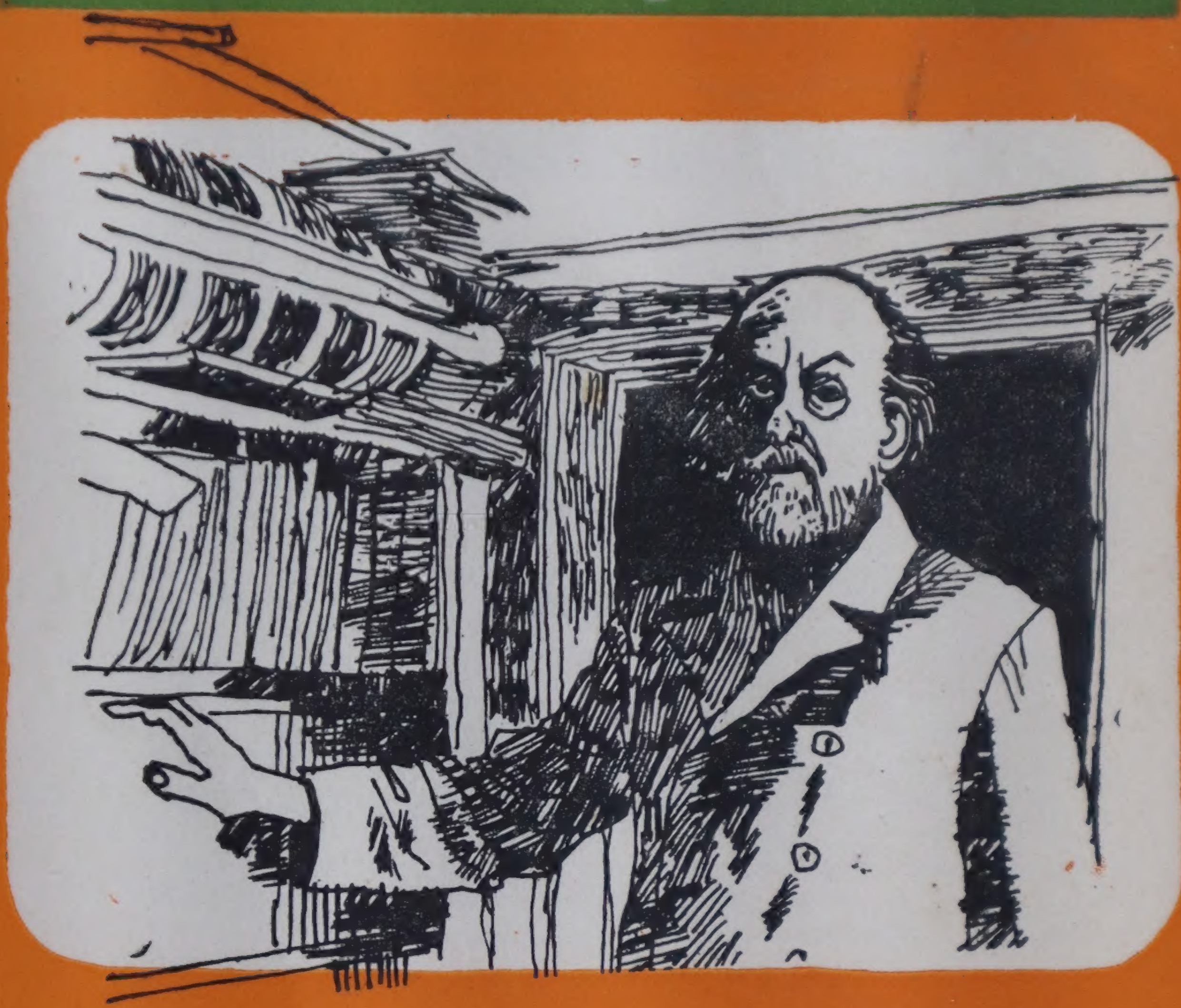
ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಬೆಂಗಳೂರು

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ





ರಾಕೆಟ್ ವಿಜ್ಞಾನದ ಜನಕ ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿ

ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ

ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ದುರ್ಬಲತೆ

ಗುಹೆಗಳು

ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕ್ರಾಂತಿ

ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆ ಸಂಪುಟ 8 ಸಂಚಿಕೆ 5 ನವಂಬರ್ 1983 1 ರೂ.

ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಬೆಂಗಳೂರು

ಸಂಪಾದಕ ಸಮಿತಿ

ಡಾ|| ಎಂ. ಎನ್. ವಿಶ್ವನಾಥಯ್ಯ

ಸದಸ್ಯರು
ಡಾ|| ಹೆಚ್. ನರಸಿಂಹಯ್ಯ
ಡಾ|| ಜಿ. ಕೆ. ನಾರಾಯಣ ರೆಡ್ಡಿ
ಡಾ|| ಪಿ. ಎಸ್. ವೆಂಕಟಸ್ವಾಮಿ ಶೆಟ್ಟಿ
ಪ್ರೊ|| ಬಿ. ವಿ. ವೆಂಕಟ ರಾವ್
ಡಾ|| ಸಿ. ಆರ್. ಚಂದ್ರಶೇಖರ್
ಶ್ರೀ ಹೆಚ್. ಆರ್. ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ
ಶ್ರೀ ಕ. ರಾ. ಮೋಹನ್
ಡಾ|| ಕೆ. ಎಸ್. ಉಮಾಪತಿ
ಶ್ರೀ ಬಿ. ಎ. ಶ್ರೀಧರ
ಶ್ರೀ ಕೆ. ಸಿ. ಶಿವಪ್ಪ

ಸಂಪಾದಕರು ಮತ್ತು ಸಂಚಾಲಕರು
ಕೆ. ಎಚ್. ರಾಮಯ್ಯ

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ
ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳ ಒಂದನೆಯ ದಿನಾಂಕದಂದು ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ.
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ : ಹನ್ನೆರಡು ರೂಪಾಯಿಗಳು
ಲೇಖನಗಳು, ಚಂದಾ, ಜಾಹೀರಾತು ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ವಿವರಗಳಿಗೆ :
ನಿರ್ದೇಶಕ, ಪ್ರಸಾರಾಂಗ
ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಜ್ಞಾನಭಾರತಿ, ಬೆಂಗಳೂರು–560 056
ಇವರೊಂದಿಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸಿ.

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ 8 ಸಂಚಿಕೆ 5 ನವೆಂಬರ್ 1983

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ

ಅಮೆರಿಕದ ಪ್ರಥಮ ಕರಿಯ ಗಗನಯಾತ್ರಿ



ಅಮೆರಿಕದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಾಯು ಯಾನ ಮತ್ತು ಗಗನಾಡಳಿತ ಸಂಸ್ಥೆ (ನಾಸಾ) ಮುಂದಿನ ಆರು ಅಂತರಿಕ್ಷ ಷಟಲ್ ಹಾರಾಟಗಳ ಚಾಲಕ ವರ್ಗದವರ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದಾಗ ಎರಡು ಹೆಸರುಗಳು ಎಲ್ಲರ ಗಮನ ಸೆಳೆದವು ಅವು: 39 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಗಿಯಾನ್ ಎಸ್. ಬ್ಲೂಫರ್ಡ್ ಜೂನಿಯರ್ ಮತ್ತು 31 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಸ್ಯಾಲೀ ಕೆ. ರೈಡ್. ಬ್ಲೂಫರ್ಡ್ ಪ್ರಥಮ ಕರಿಯ ಗಗನಯಾತ್ರಿಯಾದರೆ ಸಾಲೀ ರೈಡ್ ಅಮೇರಿಕದ ಪ್ರಥಮ ಮಹಿಳಾ ಗಗನಯಾತ್ರಿ.

ಆಗಸ್ಟ್ 30 ರಂದು ನಡೆದ ಎಂಟನೆಯ ಷಟಲ್ ಯಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಆರ್ಬಿಟರ್ ಚಾಲೆಂಜರ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಿದರು. ಹತ್ತು ವಿಮಾನ ಪಡೆಯ ಪದಕಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿ ಅನುಭವಿಸಿದ್ದವರಾಗಿದ್ದರೂ ಈ ಯಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಅವರ ಕಾರ್ಯ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು. 'ಮಿಷನ್ ಸ್ಪೆಷಲಿಸ್ಟ್' ಆಗಿ ಅವರು ಭಾರತದ ಇನ್‌ಸಾಟ್-1ಬಿ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನೂ ಮತ್ತು ನಾಸಾದ ಎರಡನೆಯ ಟ್ರಾಕಿಂಗ್ ಅಂಡ್ ಡೇಟಾ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನೂ ಕಕ್ಷೆಗೇರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದರು.

ಗಗನತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಈ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಲು ಬ್ಲೂಫರ್ಡ್ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಪದವಿಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿದ್ದು ನಾಸಾದಲ್ಲಿ ಐದು ವರ್ಷಗಳ ಅನುಭವ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಪೆನ್ಸಿಲ್ವೇನಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಿಂದ ಏರೋಸ್ಪೇಸ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಚಲರ್ ಪದವಿ ಗಳಿಸಿದನಂತರ ಅವರು ಮಾಸ್ಟರ್ ಡಿಗ್ರಿಯನ್ನೂ ಗಳಿಸಿದರು. ಅನಂತರ ಓಹಾಯೋದ ಡೇಟನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಏರ್‌ಫೋರ್ಸ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿಯಿಂದ ಡಾಕ್ಟರ್ ಆಫ್ ಫಿಲಾಸಫಿ ಡಿಗ್ರಿ ಪಡೆದರು.

ಕೃಪೆ : ಅಮೆರಿಕಾ ವಾರ್ತೆ

ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ಬಾಹ್ಯಾಂತರಿಕ್ಷ ಸಾಧನೆಗಳು

ಕಳೆದ ಕೆಲವು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸೋವಿಯೆತ್ ಒಕ್ಕೂಟವು ಬಾಹ್ಯಾಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಶೋಧಕ ವ್ಯೋಮನೌಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟ್ರನ್‌ವ್ಯೋಮ ವಾಹನ ಹಾಗೂ ವೆನೆರಾ 13–ವೆನೆರಾ–14 ವ್ಯೋಮ ನಿಲಯಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣವಾದವು.

ಆಸ್ಟ್ರನ್‌ವ್ಯೋಮ ವಾಹನವು ಜ್ಯೋತಿರ್ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನ (ಆಸ್ಟ್ರೋಫಿಸಿಕಲ್) ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವಾಗಿದ್ದು, ಅಲ್ಟ್ರಾವಯೊಲೆಟ್ ಹಾಗೂ ಎರಡೂ ಎಕ್ಸ್-ರೇ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್‌ಗಳಿಂದ ಸುಸಜ್ಜಿತವಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ಕಕ್ಷೆಗೆ ಏರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವು ಕ್ಷೀರಪಥದಲ್ಲಿನ ಕಾಸ್ಮಿಕ್ ವಿಕಿರಣಗಳ ಮೂಲದ ಬಗ್ಗೆ ಅನ್ವೇಷಣೆ ನಡೆಸಲಿದೆ. ಸೋವಿಯೆತ್ ಮತ್ತು ಫ್ರೆಂಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಜಂಟಿಯಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ವೆನೆರಾ–15 ಮತ್ತು ವೆನೆರಾ–16 ಗ್ರಹಾನ್ವೇಷಕ ವ್ಯೋಮ ನೌಕೆಗಳು ಕಳೆದ ಒಂದು ತಿಂಗಳಿಂದ ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹದತ್ತ ಸಾಗುತ್ತಿವೆ. 1984ರ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ತಲುಪಿ ಶುಕ್ರನ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸಲಿವೆ.

ಓದುಗರಲ್ಲಿ ವಿನಂತಿ

ಅನಿವಾರ್ಯ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ನಮ್ಮ ನವೆಂಬರ್ ಸಂಚಿಕೆ ತಡವಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಕೈ ಸೇರುತ್ತಿದೆ. ಮುಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆ ಡಿಸೆಂಬರ್ ಎರಡನೇ ವಾರದಲ್ಲಿ ಹೊರಬರಲಿದೆ. ಓದುಗರು ಸಹಕರಿಸಬೇಕಾಗಿ ವಿನಂತಿ.

ಸಂಪಾದಕ

ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ



ಎಸ್. ಜಿ. ಖೋತ

'ಓಣಿ ಕೂಸು ಬೆಳೀತು, ಕೋಣೆ ಕೂಸು ಕೊಳೀತು', 'ಬೇಡರ ಗಿಳಿ ಬೈಯ್ಯುತ್ತಿತ್ತು ಮಠದ ಗಿಳಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಮಾತುಗಳನ್ನಾಡುತ್ತಿತ್ತು' ಈ ಗಾದೆ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿದಾಗ ಪರಿಸರ, ಮಾನವನ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಎಂತಹ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಮಾನವನು ಪರಿಸರದ ಕೂಸು. ಪರಿಸರವಿದ್ದಂತೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಗುಣಗಳು ಬೆಳೆದು ಬರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾಜಿಕ ಪರಿಸರ ಮನುಷ್ಯ ಸ್ವಭಾವದ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಒಳ್ಳೆಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿಯ ಮಗು ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣ ಸ್ವಭಾವಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೆಟ್ಟ ಜನರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದ ಮಗು ಕೆಟ್ಟ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.





ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕರಡಿಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ತುಪ್ಪಳಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪಾಪಾಸು ಕಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಮುಳ್ಳುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಣ ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿರುವ ನೀಗ್ರೋ ಜನರ ಮೈಮೇಲೆ ಬಟ್ಟೆಗಳು ಕಡಿಮೆ. ಶೀತ ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿರುವ ಎಸ್ಕಿಮೋಜನರು ಉಣ್ಣೆಯ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಒಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳು ನೀರಿಗಾಗಿ ಆಳವಾಗಿ ಪಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಮೀನುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೀರಲು ಕಿವಿರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಆಲದ ಮರವು ರೆಂಬೆಗಳ ಆಧಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಿಳಲು ಬೇರುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೆಲ್ಲ ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ ಜೀವಿಗಳು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಗಳ ಪರಿಸರದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಮಯವೂ ಅಗಾಧವೂ ಆಗಿರುತ್ತವೆ.

ಪರಿಸರ ಎಂದರೇನು ?

ಜೀವಿಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸನ್ನಿವೇಶವೇ ಪರಿಸರ. ಪರಿಸರವು ಜೈವಿಕ ಹಾಗೂ ಅಜೈವಿಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೈವಿಕ-ಅಂಶಗಳಾದರೆ ನೆಲ, ಜಲ, ಗಾಳಿ, ಬೆಳಕು, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆ ಅಜೈವಿಕ ಅಂಶಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ಅಜೈವಿಕ ಅಂಶಗಳು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ.

ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅಜೈವಿಕ ಅಂಶಗಳ ಪ್ರಭಾವ

ಗಾಳಿ :

ಹೆಚ್ಚು ಗಾಳಿ ಬೀಸುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಬಂಡೆಗಳ ಹಿಂದೆ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ಕೀಟಗಳು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಉಷ್ಣತೆ :

ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ನಾಯಿಗಳು ಉಷ್ಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ನಾಯಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿವೆ. ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಯು ದೇಹದಿಂದ ಶಾಖ ನಷ್ಟ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬೆಳಕು :

ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಚಟುವಟಿಕೆಯುಳ್ಳವೂ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವೂ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸಲು ಬೆಳಕು ಬೇಕು.

ನೀರು :

ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ನೀರು ಅತೀ ಅವಶ್ಯವಾಗಿದೆ. ನೀರು ಸಿಗುವ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಗಳು ಅನೇಕ ಜೀವನದ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಜೈವಿಕ ಅಂಶಗಳ ಪ್ರಭಾವ

ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಹೆಚ್ಚಳ, ಆಹಾರ ಪ್ರಮಾಣ ಇವು ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೋರಾಟ ನಡೆದೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹ :

ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹಗಳು ಎರಡು ಪ್ರಕಾರ 1. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹ 2. ಕೃತಕ ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ ಅರಣ್ಯಗಳು, ಸಮುದ್ರ, ಮರುಭೂಮಿ, ಕೆರೆ, ಸರೋವರ, ನದಿ, ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳು. ಕೃತಕ ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹಗಳಾವುವೆಂದರೆ; ವ್ಯವಸಾಯ ಭೂಮಿಗಳು, ತೋಟಗಳು, ಪಾರ್ಕ್‌ಗಳು, ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯು ಮತ್ತು ಮೀನಿನ ತೊಟ್ಟಿಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಮೀನು ತೊಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಪ್ರವಾಸಿ ಬಂಗ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಸ್ ನಿಲ್ದಾಣ ಇಲ್ಲವೆ ರೈಲ್ವೆ ನಿಲ್ದಾಣಗಳಲ್ಲಿ, ಇತರ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವರಿಗೆ ಇದು 'ಅಲಂಕಾರದ' ವಸ್ತು ಪ್ರದರ್ಶನ ಎನ್ನಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದು ಪರಿಸರ ವ್ಯೂಹದ ಸ್ಪಷ್ಟ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಮೀನಿನ ತೊಟ್ಟಿಗೆ 'ಅಕ್ವೇರಿಯಂ' ಎಂತಲೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳು ಹಾಗೂ ಜಲ ಸಸ್ಯಗಳು ಇವೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಮ್ಲ ಜನಕವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದರೆ, ಮೀನುಗಳು ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಿ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮೀನುಗಳಿಗೆ, ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ನೀರಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೀವಿಸುವದಕ್ಕಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ.

ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಎಂದರೇನು ?

ನಾಗರೀಕತೆ ಬೆಳೆದಂತೆ ಆಧುನಿಕ ಮನುಷ್ಯನು ತನ್ನ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಪರಿಸರವನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸಹತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಕಾಡುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ನದಿಗಳಿಗೆ ಅಣೆಕಟ್ಟು ಕಟ್ಟುತ್ತಾನೆ. ಹಲವು ಬಗೆಯ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತಾನೆ. ಹೊಗೆ ಬಿಡುವ ವಾಹನಗಳನ್ನು, ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅನೇಕ ವಿಷಾನಿಲಗಳು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಹೊರಬಂದು ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಜನನಿಬಿಡಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆ ಹಾಗೂ ಇತರ ಕಶ್ಮಲವಸ್ತುಗಳು ವಿಸರ್ಜನೆಗೊಂಡು ಕಲುಷಿತ ವಾತಾವರಣ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇಡಾದ ಕಶ್ಮಲ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸೇರಿ ಪರಿಸರ ಮಲಿನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ 'ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ' ಎನ್ನುವರು. ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರ, ಕುಡಿಯುವ ನೀರು, ಉಸಿರಾಡಿಸುವ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನಡೆದಾಡುವ ನೆಲ ಮಲಿನವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಪ್ರಕಾರಗಳು

ಪರಿಸರವು ಐದು ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಲಿನವಾಗುತ್ತದೆ. 1. ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯ 2. ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ 3. ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ಮಾಲಿನ್ಯ 4. ವಿಕಿರಣದಿಂದ ಮಾಲಿನ್ಯ 5. ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯ.

ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು ಮತ್ತು ನಿವಾರಣೋಪಾಯಗಳು :

ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯ

ಆಧುನಿಕ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ತಲೆ ಎತ್ತಿವೆ. ಕಾಗದ, ಸಿಮೆಂಟ್, ಗಾಜು, ಫೈಬರ್, ಸಕ್ಕರೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಂದ ಹಲವಾರು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಹಾಗೂ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಹೊರ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಪೆಟ್ರೋಲ್, ಡೀಸೆಲ್ ವಾಹನಗಳು ಇಂಗಾಲ, ಜಲಜನಕ ಸಾರಜನಕದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅಪೂರ್ಣ ಕಟ್ಟಿಗೆ ಸುಡುವದರಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ವಿಷಾನಿಲಗಳು ವಾಯುವನ್ನು ಸೇರಿ ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು, ಗಂಧಕದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಕ್ಲೋರಿನ್ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರೋಗಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ವಾಹನಗಳಿಂದ 'ಹೊರಬರುವ ಹೊಗೆ, ಕಟ್ಟಿಗೆ ಉರಿಸುವದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅನಾರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಸೇವಿಸಿದರೆ ರಕ್ತವು ವಿಷ ಮಿಶ್ರಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಬೀಡಿ, ಸಿಗರೇಟುಗಳನ್ನು ಸೇದಿ ಬಿಡುವ ಹೊಗೆಯೂ ಕೂಡಾ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಧೂಮಪಾನದಿಂದ ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಧೂಮಪಾನದಿಂದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗವು ತಲೆ ದೋರುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚು.

ನಿವಾರಣೆ ಕ್ರಮಗಳು

ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವದು ಅವಶ್ಯ. ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸದಂತೆ ಸೂಕ್ತ ಕಾನೂನಿನ ಕ್ರಮ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಹೊಗೆ ಬರುವ ವಾಹನಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬೇಕು. ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸೌದೆ ಉರಿಸುವ ಬದಲಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಬಳಸಬೇಕು. ಧೂಮಪಾನ ನಿಷೇಧಿಸಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವದರಿಂದ ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.

ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ

ಕಾಗದ, ಗಂಧಕದ ಕಾರಖಾನೆಗಳಿಂದಲೂ ಜನದಟ್ಟಣೆಯಿಂದಲೂ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಹೊಳೆ ಹಳ್ಳಗಳಿಗೆ ಸೇರಿ ಜಲಮಾಲಿನ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ತೊಳೆತ, ಹೊಲಸು ನೀರು ನದಿಗಳಿಗೆ ಸೇರುವುದರಿಂದ, ಆ ನೀರನ್ನು ಜನರು ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದ ಕಾಲರಾ, ವಿಷಮ ಶೀತ ಜ್ವರ ಹಾಗೂ ಆಮಶಂಕೆ ರೋಗಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಳಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲದ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಕೊಳಚೆಯಾಗಿ ಅದರ ಕೂಡ ಮಾನವನ ಮಲ ಕೂಡಿ ಮತ್ತಷ್ಟು ರೋಗಾಣು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ತವರು ಮನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ನಿವಾರಣೆ ಕ್ರಮಗಳು

ರೊಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಸೆಪ್ಟಿಕ್ ಕೊಳಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಹಾಯಿಸಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಅನಂತರ ಮರಳು ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳು ತುಂಬಿದ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ರೋಗ ಜಂತುಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ನದಿಗಳ ನೀರನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ, ಸೋಸಿ ಆರಿಸಿ ಕುಡಿಯಬೇಕು.

ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಮಾಲಿನ್ಯ

ಕೆಲವು ಬೇಡವಾದ ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹಾಗು ಕೊಳೆತ ನೀರು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೇರುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣು ಮಲಿನವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಕಲುಷಿತ-ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಬೆಳೆಗಳು ಹಲವಾರು ರೋಗಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳು, ಹಣ್ಣು ಕಾಯಿಗಳು, ತೊಪ್ಪಲು ಪಲ್ಲೆಗಳು ರೋಗದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಆ ರೋಗ ತಗಲುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣು, ಆಹಾರ ಮಲಿನಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮ ಆಗುತ್ತದೆ.

ನಿವಾರಣೆ ಕ್ರಮಗಳು

ಆಧುನಿಕ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರತಳಿ ಬೀಜ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ಇವು ಬಹು ವಿಷಯುಕ್ತವಾದವುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳದಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕು.

ವಿಕಿರಣದಿಂದ ಮಾಲಿನ್ಯ

ಪರಮಾಣು ಕೇಂದ್ರ ಸ್ಫೋಟನೆಯಿಂದಲೂ ಮತ್ತು ಪರಮಾಣುಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ರಿಯಾಕ್ಟರಿಗಳಿಂದಲೂ ವಿಕಿರಣ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಕಿರಣದಿಂದ ನಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ನೇರವಾದ ತೊಂದರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಕಿರಣದಿಂದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಎಂಬ ಭಯಾನಕ ರೋಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳೂ, ಅಲ್ಟ್ರಾ ವ್ಹಾಯಿಲೆಟ್ ಕಿರಣಗಳೂ ನೇರವಾದ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚು ವೇಳೆ ಟೆಲಿವ್ಹಿಜನ್, ಸಿನೇಮಾ ನೋಡುವುದಾಗಲೀ, ಬರೀ ಗಣ್ಣಿನಿಂದ ಗ್ರಹಣವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ವಿಕಿರಣ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಕಣ್ಣುಗಳು ಕುರುಡಾಗುತ್ತವೆ.

ನಿವಾರಣೆ ಕ್ರಮಗಳು : ವಿಕಿರಣ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಜನ ಸಮುದಾಯದಿಂದ ದೂರ ವಿಡಬೇಕು. ಬಹಳ ಪ್ರಕಾಶವಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಹೊತ್ತಿನವರೆಗೆ ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡಬಾರದು.

ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯ

ಯಂತ್ರಗಳ, ವಾಹನಗಳ ಕರ್ಕಶ ಧ್ವನಿ ರೇಡಿಯೋ, ಟೆಲಿವ್ಹಿಜನ್, ಧ್ವನಿವರ್ಧಕಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಫೋಟಕ-ವಸ್ತುಗಳಿಂದ, ಗಲಾಟೆ, ಸಪ್ಪಳಗಳಿಂದ ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ನೆಮ್ಮದಿ ಶಾಂತಿ ಇಲ್ಲದಂತಾಗುವುದು ಕೋಪ, ತಲೆನೋವು ಹಾಗೂ ಅಧಿಕ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಹೃದಯಾಘಾತವಾಗುವ ಸಂಭವ ಉಂಟು. ಕಿವಿ ಗಡಚಿಕ್ಕುವ ಸಪ್ಪಳದಿಂದ ಕಿವಿ ತಮಟೆಗೆ ಅಪಾಯವಾಗಿ ಕಿವುಡರಾಗುವುದು ಉಂಟು.

ನಿವಾರಣೆ ಕ್ರಮಗಳು ; ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಹಾಗೂ ಶಾಲೆಗಳ ಬಳಿ 'ಶಬ್ದ ವಲಯ', 'ಮೆಲ್ಲಗೆ ಮಾತಾಡಿರಿ', ಶಾಂತಿ-ಕಾಪಾಡಿರಿ' ಎಂಬ ಪ್ರಕಟಣೆಯ ಬೋರ್ಡನ್ನು ಹಾಕುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಬೇಕು. ಧ್ವನಿವರ್ಧಕಗಳ ಬಳಕೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬೇಕು. ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಜನರಿಂದ ದೂರದಲ್ಲಿರಬೇಕು. ರೇಡಿಯೋದ ಹಾಗೂ ಟೆಲಿವ್ಹಿಜನ್‌ದ ಧ್ವನಿ ಎತ್ತರಿಸಿಡಬಾರದು.

ಇತರೆ ಪರಿಹಾರಕ್ರಮ

ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವ ಮೇಲಿನ ಕ್ರಮಗಳಲ್ಲದೆ, ಗಿಡಗಳನ್ನು ನೆಡುವದು ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಹಾಗೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಕ್ರಮವಾಗಿದೆ. ಗಿಡ ಮರಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳು ಅಬದ್ಧ ವಾಯುವನ್ನು ಹೀರಿ ಶುದ್ಧ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಾಗಿವೆ. ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕಡಿಯುವುದರಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸಮತೋಲನ ತಪ್ಪಿ ಅನೇಕ ಅನಾಹುತಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಅರಣ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ, ವನ್ಯ ಮೃಗಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಗಿಡ ನೆಡುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಅತಿ ಅವಶ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಜುಲೈ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ 'ವನ ಮಹೋತ್ಸವ'ವನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರದಾದ್ಯಂತ ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗೂ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗೂ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ಇತ್ತಿತ್ತಲಾಗಿ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಲಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಎಲ್ಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಜೂನ್ 6 ರಂದು 'ಪ್ರಪಂಚ ಪರಿಸರ ದಿನ' ಆಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯದ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ 'ಗ್ಲಾಡಿಯೋಲ್' ಎಂಬ ಸಸ್ಯ ಫ್ಲೋರಿನ್ ಅನಿಲವನ್ನು, ತಂಬಾಕ ಗಿಡ ಓಝೋನ್ ಅನಿಲವನ್ನು, ಕುದುರೆ ಮಸಾಲೆ ಎಂಬ ಸಸ್ಯ ಗಂಧಕದ ಡಯಾಕ್ಸೈಡನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿನ ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾದುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ನೀಲಗಿರಿ, ದೇವದಾರು ಗಿಡಗಳು ವಿಷಾನಿಲಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೇಡಾದ ವಿಷಾನಿಲಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಾಂಬ್ ಸ್ಫೋಟನೆಯಿಂದ ಆಗುವ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಊಹಿಸಲೂ ಅಸಾಧ್ಯ. ಇದರಿಂದ ವಾಯು, ಜಲ, ಮಣ್ಣು, ಆಹಾರ, ವಿಕಿರಣದಿಂದ ಹಾಗೂ ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹಿಂದೊಮ್ಮೆ 1945 ಆಗಸ್ಟ್ 14 ರಂದು ಅಮೇರಿಕಾ ದೇಶದವರು ಜಪಾನದ ಹೀರೋಶಿಮಾ ಮತ್ತು ನಾಗಾಸಾಕಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬ ಎಸೆದ ಪ್ರಯುಕ್ತ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜನರು ಮೃತಪಟ್ಟರು. ಅದೆಷ್ಟೋ ಜನರು ಕೈಕಾಲು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ನಿರ್ಗತಿಕರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಕುರುಡರು, ಕಿವುಡರು, ಅಂಗಹೀನರಾಗಿ ಇನ್ನವೆ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಆ ಪ್ರದೇಶದ ನೆಲ, ಜಲ ಕೂಡಾ ವಿಷಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಯಾವ ಬೆಳೆಗಳೂ ಬೆಳೆಯದಂತೆ ಆಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಭಯಾನಕ ಮಾರಕಾಸ್ತ್ರಗಳು ಮಾನವ ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಕಂಟಕ ಪ್ರಾಯವಾಗಿವೆ, ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯವರು ಜಾಗತಿಕ ಸುಖ ಶಾಂತಿಗಾಗಿ, ಪರಿಸರದ ಸ್ವಚ್ಛತೆಗಾಗಿ, ಜೀವಿಗಳ ಉಳುವಿಗಾಗಿ ಅಣುಬಾಂಬುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಎಲ್ಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳೂ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಿಂದ ವರ್ತಿಸಿದರೆ ಶಾಂತಿ-ನೆಲೆಸುತ್ತದೆ.

(23ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ವಿಟಮಿನ್-ಸಿ

ತಿರುಮಲ ಮುಂಡರ್ಗಿ

ಹಿಂದೆ ಚವನಋಷಿಯು ಈ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿ ಚಿರ ಯೌವನವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದನೆಂದು ಪುರಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತೀತಿಯಿದೆ. ಈಗಲೂ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿರುವ ಆಯುರ್ವೇದೀಯ ಶಕ್ತಿವರ್ಧಕಗಳಾದ ಚವನಪ್ರಾಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಹೇರಳವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ರೀತಿ ಚವನನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ 'ಆಮ್ಲ' ಎಂಬ ಹೆಸರು ಹಾಗೂ ಗುಣ ವಿಶೇಷಣಗಳಿಂದ ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಇತ್ತೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡಬಹುದು. ಆಯುರ್ವೇದೀಯ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಇದು ಒಂದು ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ವಿಚಿತ್ರವೇನೆಂದರೆ, ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನೂ ಹಾಗೂ ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳನ್ನೂ ಸಮತೂಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುವ ತತ್ತಿ ಹಾಗೂ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಸಸ್ಯಾಹಾರಗಳಾದ ಸಿಟ್ರಸ್ ಜಾತಿಯ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಿಟ್ರಸ್ ಜಾತಿಯ ಹಣ್ಣುಗಳೆಂದರೆ ನಿಂಬೆ, ಕಿತ್ತಳೆ, ಸಂತರಾ, ಮೋಸಂಬಿ, ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ ಹಾಗೂ ಟೊಮ್ಯಾಟೋಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿ-ಜೀವಸತ್ವವು ಇತರ ಯಾವುದೇ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ, ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಸಿದಾಗ ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಹಸಿರು ತರಕಾರಿಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಾಧಾರಿತ ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ತಕ್ಕ ಮಟ್ಟಿಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಮೇಲ್ಕಂಡ ಆಹಾರಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರೂ ಇದರ ಕೊರತೆಯು ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ರುಚಿಕರವಾದ ಹಾಗೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುವ ಈ ಜೀವಸತ್ವಕ್ಕೆ 'ಆಸ್ಕಾರ್ಬಿಕ್ ಆಮ್ಲ' ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇದು ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಇನ್ನೊಂದು ರೂಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಔಷಧದ ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಮಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಮೂಲರೂಪದಲ್ಲಿಯಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಲವಣರೂಪದಲ್ಲಿಯಾಗಲೀ ಸೇರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಎ ಹಾಗೂ ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವಗಳಿಗಿಂತ ಸುಲಭವಾಗಿ ಜೀರ್ಣವಾಗಿ ಅಥವಾ ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಈ ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಸ್ಕರ್ವಿ ಎಂಬ ರೋಗವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ರೋಗ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತ ವಿಕಾರ ಎನ್ನುವದು ಸೂಕ್ತ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ವಿಕಾರವುಂಟಾಗಬೇಕಾದರೆ ಯಾವುದೇ ರೋಗಾಣುಗಳ ಸಹಕಾರದ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ 'ವಿಕಾರ'ವು ಉಂಟಾದ ನಂತರ ನಿಶಕ್ತಿಹೊಂದಿದ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ರೋಗಾಣುಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸುವ ಸಂಭವವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಸಡುಗಳ ರಕ್ತಸ್ರಾವದೊಂದಿಗೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ವಸಡುಗಳಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಇತರ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳೂ ಹಾಗೂ ಜೀವಕೋಶಗಳೂ ನಿಶ್ಶಕ್ತಿಹೊಂದಿ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿರೋಧವು ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ರೋಗಾಣುಗಳು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವೇ ಶತಮಾನಗಳ ಹಿಂದೆ ಸ್ಕರ್ವಿಯಿಂದ ಮರಣಗಳು ಕೂಡ ಸಂಭವಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ದೀರ್ಘಕಾಲ ಸಮುದ್ರಯಾನ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ನಾವಿಕರು ಇದರ ಭೀಕರತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಹಣ್ಣು ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಒಯ್ಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಈಗ ಈ ರೀತಿಯ ಯಾವುದೇ ಭಯವಿಲ್ಲ. ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನವು ಸಾಕಷ್ಟು ಮುಂದುವರಿದಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತಿದ್ದು ಇದರ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಅತಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಇತ್ತೀಚಿಗೆ 'ರೀಡರ್ಸ್ ಡೈಜೆಸ್ಟ್' ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಒಂದು ಲೇಖನದ ಪ್ರಕಾರ, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಸತ್ವದ ಸೇವನೆಯನ್ನು ಜಾಸ್ತಿಮಾಡಿದರೆ ಶೀತ, ಕೆಮ್ಮು ಅಥವಾ ಚಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ವ್ಯಾಧಿಯೂ ನಮ್ಮ ಹತ್ತಿರ ಸುಳಿಯುವದಿಲ್ಲ. ದಿನಕ್ಕೆ ಒಬ್ಬ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸುಮಾರು 20 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ಸಿ-ಜೀವಸತ್ವದ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸೇವಿಸಿದರೂ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಅಪಾಯವಿಲ್ಲ. ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕವಾದುದರಿಂದ ಅಗತ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದ ಜೀವಸತ್ವವು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಎ ಹಾಗೂ ಡಿ ಜೀವಸತ್ವಗಳಂತೆ ಇದನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಲು ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಇದರ ಕೊರತೆಯುಂಟಾಗದಂತೆ ತಡೆಯಲು ಇದನ್ನು ನಿತ್ಯವೂ ಸೇವಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ದೀರ್ಘಕಾಲದ ನರಳುವಿಕೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ನಿಶ್ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಇದನ್ನು 500 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನಶಿಸಿಹೋದ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಹಾಗೂ ಹೊಸ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಸಿ–ಜೀವಸತ್ವವು ಅತಿ ಮುಖ್ಯಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇದರ ಸತತ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಸಹಜವಾದ ಕಾಂತಿ ಬರುತ್ತದೆ.

ಆಯುರ್ವೇದವು ಆಹಾರಗಳನ್ನು 'ತಂಪು' ಹಾಗೂ 'ಉಷ್ಣ'ಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಪಂಗಡಗಳಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತದೆ. ಸಿ-ಜೀವಸತ್ವದಿಂದ ಕೂಡಿದ ವಸ್ತುವು 'ತಂಪು' ಜಾತಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಶೀತ, ಕೆಮ್ಮು ಉಂಟಾದಾಗ ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವದರಿಂದ ಅಪಾಯವಿದೆಯೆಂದು ಆಯುರ್ವೇದವನ್ನು ತಿಳಿದವರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಈ ವರ್ಗೀಕರಣವು ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ದೇಹದ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅತೀ ಅಗತ್ಯವಾದ ಈ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಸೇವಿಸುವದು ಅತೀ ಅವಶ್ಯಕ.

ಪುರುಷನಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ದುರ್ಬಲತೆ

ಯಾವ ಪುರುಷ ಶಿಶ್ನದ ನಿಮಿರಿಕೆಯನ್ನು ಇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲವೊ, ಅಥವಾ ಯಾರಲ್ಲಿ ನಿಮಿರಿಕೆ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲವೋ ಅದನ್ನು ಶಿಶ್ನ ನಿಮಿರಿಕೆ ಆಗದಿರುವಿಕೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಇದನ್ನು ನಾವು ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಭೋಗ ನಡೆಸಲು ಪುರುಷನ ಶಿಶ್ನ ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿ ಉದ್ರೇಕವಾಗದಿರುವುದು ಎಂದೂ ಸಹ ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇದು, ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೆಲವು ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಶಾರೀರಿಕ ರೋಗಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಔಷಧಿಗಳ ಸೇವನೆಯಿಂದ ದುರ್ಬಲತೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ, ಬಹಳಷ್ಟು ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ದುರ್ಬಲತೆ ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣ ಭಾವೋದ್ರೇಕ ಅಥವಾ ಮಾನಸಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯೇ ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ, ಪುರುಷ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಮಂದಿಯಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಕೆಲವು ದಿನಗಳು ಅಥವಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ದುರ್ಬಲತೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದು ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಎಸ್. ವಿಶ್ವರೂಪಾಚಾರ್

ಲೈಂಗಿಕ ದುರ್ಬಲತೆ ಅಥವಾ ಇಂಪೊಟೆನ್ಸಿಗೆ ಕಾರಣ ಉದ್ರೇಕ ಶಕ್ತಿಯ ಕೊರತೆಯು ಕಾರಣವೇ ಹೊರತು, ಪುರುಷನಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ಕೊರತೆಯಿದೆ ಎಂದರ್ಥವಲ್ಲ.

ಪುರುಷನಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ದುರ್ಬಲತೆ ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣ

ಪುರುಷನಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ದುರ್ಬಲತೆ ಮೂಡಲು ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದೇ ಕಾರಣವನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳ ಫಲಿತಾಂಶದಿಂದ ತೊಡಕು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಕಾರಣ ಏನೇ ಆಗಿದ್ದರೂ ಪುರುಷನಲ್ಲಿ ಭಾವೋದ್ರೇಕ ಉಂಟಾಗಿ, ಮಾನಸಿಕ ಚಿಂತೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಪುರುಷರ (ಗಂಡಂದಿರ) ಲೈಂಗಿಕ ದುರ್ಬಲತೆಯನ್ನು ಮನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಪತ್ನಿಯು ನಿವಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ನಿವಾರಿಸುವ ಮೊದಲ ಹಂತವೆಂದರೆ ಪತಿಯ ದುರ್ಬಲತೆ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ನಿವಾರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು.

ಮಾನಸಿಕ ದುರ್ಬಲತೆ

ಮಾನಸಿಕ ದುರ್ಬಲತೆ ಪುರುಷನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉಂಟಾಗಬಹುದು, ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗದೇ ಇರಬಹುದು. ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ: ಒಬ್ಬ ಪುರುಷ ತನ್ನ ಪತ್ನಿಯ ಜೊತೆಯಿದ್ದಾಗ ಆತನಲ್ಲಿ ದುರ್ಬಲತೆ ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದು. ಆದರೆ, ಅದೇ ಪುರುಷ ಬೇರೆ ಸ್ತ್ರೀಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ದುರ್ಬಲತೆ ಇಲ್ಲದೆ ಇರಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಆತನು, ಉದ್ರೇಕಗೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ, ಕಾಮಾವೇಶವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಾನೆ. ಹಸ್ತ ಮೈಥುನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮೂಲಕ ವೀರ್ಯಸ್ಖಲನವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ತನ್ನ ಹೆಂಡತಿಯ ಜೊತೆ ಕೂಡುವಾಗ ಲೈಂಗಿಕ ದುರ್ಬಲತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, 'ಲೈಂಗಿಕ ಕನಸು-ಕಲ್ಪನೆ' ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉದ್ರೇಕ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಮುಂಜಾನೆ ಉದ್ರೇಕತನ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಆರೋಗ್ಯವಂತ ತರುಣರಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲ ವಯಸ್ಸಿನ ಬಹಳಷ್ಟು ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿಯ ಎಂಟು ಗಂಟೆಯ ನಿದ್ರೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕರಿಂದ ಐದುಬಾರಿ ಶಿಶ್ನ ಉದ್ರೇಕಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ಡಾ॥ ಡೊನಾಲ್ಡ್ ತಿಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿ ಸಾರಿಯ ಉದ್ರೇಕ 20 ನಿಮಿಷದ ತನಕ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಉದ್ರೇಕವೆಂದರೆ ರಾತ್ರಿ ಮಲಗಿದ 90 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವಂತಹುದು. ಕೊನೆಯ ಉದ್ರೇಕವೆಂದರೆ ನಾವು ಮುಂಜಾನೆ ಎಚ್ಚರಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವಂತಹುದು. ಇದನ್ನು ಮುಂಜಾನೆ ಉದ್ರೇಕ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆ ಉಂಟಾಗುವ ಶಿಶ್ನದ ಉದ್ರೇಕವನ್ನು ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಮುಂಜಾನೆಯ ಉದ್ರೇಕ, ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಉದ್ರೇಕ, ಅಥವಾ ಇತರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಉದ್ರೇಕ, ಶಿಶ್ನದ ನಿಮಿರಿಕೆ ಸಾಧ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದೆ, ಮುಂಜಾನೆಯ ಉದ್ರೇಕ ಅಥವಾ ಇತರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಶಿಶ್ನದ ನಿಮಿರಿಕೆ ಪುರುಷನಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ದುರ್ಬಲತೆಯಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ, ಆತನ ಶರೀರದ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ಖಚಿತವಾದಂತಾಯಿತು. ಆದುದರಿಂದ, ದುರ್ಬಲತೆಗೆ ಕಾರಣ ಭಾವೋದ್ರೇಕ ಅಥವಾ ಮಾನಸಿಕ ಚಿಂತೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ವೈದ್ಯರ ತಪಾಸಣೆ ಅನಗತ್ಯ. ಪುರುಷನ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಮತ್ತು ಭಾವನೆಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಗೊಂಡರೆ ದುರ್ಬಲತೆ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಪುರುಷನಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಭೋಗ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಶಿಶ್ನದ ಉದ್ರೇಕ ಉಂಟಾಗದಿದ್ದರೆ ಕಾರಣ ಆತನ ಮನಸ್ಸೇ ಹೊರತು ಆತನ ಶರೀರವಲ್ಲ.

ಅನುಭವವಿಲ್ಲದ ದುರ್ಬಲತೆ.

ಆರೋಗ್ಯವಂತ ತರುಣನಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಶೀಘ್ರ ವೀರ್ಯಸ್ಖಲನದಿಂದ ತೊಡಕು ಉಂಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾದದ್ದು. ದಾಂಪತ್ಯ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ತಾನಾಗಿಯೇ ಪರಿಹಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ತರುಣರಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರೀಡೆಗೆ ಮೊದಲು ಶಿಶ್ನದ ಉದ್ರೇಕವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಭೋಗ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಶಿಶ್ನದ ಉದ್ರೇಕವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಭಾವನೆಯ ಭಯ. ನಾನು, ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡ ಶಿಶ್ನವನ್ನು ನನ್ನ ಸಂಗಾತಿಯ ಯೋನಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದರೆ ಆಕೆಗೆ ಅಪಾಯ ಉಂಟಾಗಬಹುದೆಂಬ ಭೀತಿ ಅಥವಾ ತನ್ನ ಪತ್ನಿ ಗರ್ಭಿಣಿ ಆದರೆ ಎಂಬ ಭಯ. ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ದುರ್ಬಲತೆ ಪುರುಷನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ವಯಂ ದಂಪತಿಗಳೇ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಅರಿತು ಪರಿಹರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗದಿದ್ದರೆ ತಜ್ಞ ಮನೋವೈದ್ಯರನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ತನ್ನ ಪತ್ನಿಯೊಂದಿಗೆ ಮಾತ್ರ ದುರ್ಬಲತೆ

ಇದಕ್ಕೆ, ಪುರುಷನಲ್ಲಿನ ಮಾನಸಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯೇ ಕಾರಣ. ತನ್ನ ಪತ್ನಿಯೊಂದಿಗೆ ಬೇರೂರಿದ ಭಾವನೆಗಳು, ಕೋಪ, ಸಾಮರಸ್ಯವಿಲ್ಲದ ಜೀವನ, ಆಕೆಯ ಅನಾರೋಗ್ಯ, ಜಗಳ ಜಂಜಾಟಗಳು, ಪತ್ನಿಯ ತಿರಸ್ಕಾರ, ಹೆಂಡತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ದಂಪತಿಗಳು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮೂಲಕ ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಲೈಂಗಿಕ ತೃಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಸ್ಖಲನದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ದುರ್ಬಲತೆ

ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಖಲನದ ಮೊದಲು ಪುರುಷನ ಶಿಶ್ನ ಸ್ತ್ರೀಯ ಯೋನಿಯೊಳಗಡೆ ಹೋದಾಗ, ಇದ್ದಾಗ ಬಳಕುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಮೆತ್ತಗಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಯೋನಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ರಾವ ಉಂಟಾಗದಿರುವುದು ಅಥವಾ, ಸ್ರಾವ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಉಂಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಹೆತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಸ್ತ್ರೀಯ ಯೋನಿ ಸಡಿಲಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಶಿಶ್ನವನ್ನು ಬಲವಾಗಿ, ಭದ್ರವಾಗಿ ಅದು ಮುಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಉತ್ತೇಜನಕಾರಿಯಾಗಿ ವರ್ತಿಸದಿದ್ದರೆ ಆತನಲ್ಲಿ ದುರ್ಬಲತೆ ಕಾಣಿಸಬಹುದು. ಅನೇಕ ಪುರುಷರು, ಇಂತಹ ಅನುಭವವನ್ನು ತಾವಾಗಿಯೇ ನಿವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹೇಗೆಂದರೆ, ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡಿರುವ ಶಿಶ್ನಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯ ನಿರೋಧನ್ನು ಧರಿಸಿ ಸಂಭೋಗಿಸಿದರೆ ಯೋನಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಗುವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಭೋಗಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಔಷಧಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ದುರ್ಬಲತೆ

ಅನೇಕ ಔಷಧಿಗಳು, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಶಮನಿಕ (ಸೆಡೆಟಿವ್) ಮತ್ತು ನಿದ್ದೆಕಾರಿ (ನಾರ್ಕಾಟಿಕ್ಸ್) ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ದುರ್ಬಲತೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಈ ರೀತಿಯ ಔಷಧಿಗಳ ಸೇವನೆಯಿಂದ ದುರ್ಬಲತೆ ಉಂಟಾದರೆ ಕುಟುಂಬ ವೈದ್ಯರನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ನೀವು ಚಿಕಿತ್ಸೆಪಡೆಯುತ್ತಿರುವ ವೈದ್ಯರಿಗಾಗಲೀ ತಿಳಿಸಿ, ಸಮಾಲೋಚನೆ ನಡೆಸಿ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು ಸೂಕ್ತ.

ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಸೇವನೆಯ ಚಟವು ಸಹ ಮನುಷ್ಯನ ಕೇಂದ್ರ ನರವ್ಯೂಹದ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಶರೀರದ ಶಕ್ತಿ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಬೇರೂರಿದ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಕುಡಿತದ ಚಟ ಲೈಂಗಿಕ ದುರ್ಬಲತೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಆದರೆ, ಕುಡಿತವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದ ನಂತರ ದುರ್ಬಲತೆ ಹೊರಟು ಹೋಗಿ ಲೈಂಗಿಕ ಆಸಕ್ತಿ ಮೂಡುತ್ತದೆ.

ಸಿಗರೇಟು ಸೇವನೆಯ ಚಟ ಸಹ ಲೈಂಗಿಕ ದುರ್ಬಲತೆ ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆಂದು ಅನೇಕ ತಜ್ಞರು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸಿಗರೇಟು ಸೇವನೆಯ ಚಟ ಬಿಟ್ಟ ನಂತರ ಲೈಂಗಿಕ ಆಸಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು. ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರೀಡೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂತೋಷ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ, ಸಿಗರೇಟು ಸೇವನೆಯ ಚಟವನ್ನು ಲೈಂಗಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬಿಟ್ಟು ಬಿಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.

ಶಾರೀರಿಕ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದ ದುರ್ಬಲತೆ

ಯಾವುದೇ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ನಿಶ್ಶಕ್ತಿ, ನೋವು ಮತ್ತು ರೋಗಿಯೆಂಬ ಭಾವನೆಯಿಂದ ಲೈಂಗಿಕ ಆಸಕ್ತಿ ಕುಗ್ಗಿರುತ್ತದೆ. ರೋಗಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪಡೆದರೆ ದುರ್ಬಲತೆ ನೀಗಿ ಲೈಂಗಿಕ ಚೈತನ್ಯ ಆಸಕ್ತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸಿಹಿಮೂತ್ರ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ದುರ್ಬಲತೆ ಉಂಟಾಗುವುದು ಸಹಜ. ಆದರೆ, ಕ್ರಮವಾಗಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಪಡೆದು, ಸೂಕ್ತ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಿ, ವೈಯಕ್ತಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಪರಿಪಾಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ದುರ್ಬಲತೆ ನೀಗಿ ಲೈಂಗಿಕ ಆಸಕ್ತಿ, ಚೈತನ್ಯಗಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಮಿದುಳಿನ ಅಥವಾ ಬೆನ್ನುಹುರಿಯ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದಲೂ ಲೈಂಗಿಕ ದುರ್ಬಲತೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಶರೀರದ ಅಥವಾ ಮಾನಸಿಕ ದುರ್ಬಲತೆ ತೊಡಕು ಮೂಡಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ತಜ್ಞ ವೈದ್ಯರಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ ತೋರಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.

ದುರ್ಬಲತೆಯ ನಿವಾರಣೆಗಾಗಿ ದಾಂಪತ್ಯ ವ್ಯಾಯಾಮ

ಪುರುಷರಾದ ನೀವು ಬೆನ್ನಮೇಲೆ ಅಂಗಾತನೆ ಮಲಗಬೇಕು. ನಿಮ್ಮ ಸಂಗಾತಿ ಅಂಗಮರ್ದನ ಅಥವಾ ಮಸಾಜನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಶರೀರದೆಲ್ಲೆಡೆ ಆರಂಭಿಸುತ್ತಾಳೆ ಮಸಾಜನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಪತ್ನಿ ತನ್ನ ಎರಡು ಹಸ್ತಗಳಿಂದ ಉಜ್ಜುವುದರ ಮೂಲಕ, ತೀಡುವುದರ ಮೂಲಕ ನೆರವೇರಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನಿಮ್ಮ ನಿರ್ದೇಶನದಂತೆ ನಿಮಗಿಷ್ಟವಾಗುವಂತೆಯೂ ಅಂಗಮರ್ದನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸಬಹುದು. ಮಸಾಜನ್ನು, ನಿಮ್ಮ ಕಾಲುಗಳಿಂದ ಆರಂಭಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ನಿಮ್ಮ ತೋಳುಗಳ ಕಡೆಯಿಂದ ನಡೆಸಿ, ಎದೆಯ ಕಡೆಯ ಕಡೆಗೆ ಬರಬಹುದು. ಆದರೆ ನಿಮ್ಮ ಶಿಶ್ನ ಮತ್ತು ವೃಷಣಗಳನ್ನು ಮೊತ್ತಮೊದಲೇ ಮುಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ರೀತಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ, ಏಕಾಂತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಪತ್ನಿಯು ನಡೆಸುವ ಅಂಗಮರ್ದನದಿಂದ ನೀವು ಉದ್ರೇಕಗೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ; ಸಂತೋಷ ಹೊಂದುತ್ತೀರಿ.

ಶರೀಕ ಅಂಗ ಮರ್ದನದ ನಂತರ ಪುರುಷನ ಶಿಶ್ನ ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡ ನಂತರ ಪತ್ನಿ, ಶಿಶ್ನವನ್ನು ಮೆಲ್ಲಗೆ ಮಸಾಜು ಮಾಡಬೇಕು. ಮೆತ್ತಗೆ ಉಜ್ಜಬೇಕು, ತೀಡಬೇಕು. ಗಂಡನ ಇಡೀ ಶರೀರವನ್ನು ಮಸಾಜಿನಿಂದ ಸಮಾಧಾನ ಹಾಗೂ ಸಂತೋಷಕರ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರಬೇಕು.

(1೬ನೇ ಪುಟನೋಡಿ)

ಗುಹೆಗಳು

ಅ. ತಂ. ನಿಜಗುಣ

ಗುಹೆಗಳು ಎಂದ ತಕ್ಷಣ ಯಾವುದೇ ಒಬ್ಬ ಭಾರತೀಯನಿಗೂ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಮಟ್ಟದ, ಪೂಜ್ಯ ಕಲ್ಪನೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ನಮ್ಮ ಪುರಾತನ ಋಷಿಗಳು ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿತಪಸ್ಸುಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದುದು. ನಮ್ಮ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪುರಾವೆಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಸಿರಿಯಾ, ಸ್ಪೈನ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಪೋರ್ಚುಗಲ್ ಮುಂತಾದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವವರನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಆದಿಕಾಲದ ಮಾನವ ಚಳಿ, ಮಳೆ, ಕ್ರೂರ ಮೃಗ ಮುಂತಾದವುಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡಿ ಕೊಂಡಿದ್ದ. ಅಂಥ ಗುಹೆಗಳ ಬಾಗಿಲುಗಳಿಗೆ ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ಉರುಳಿಸಿ ಒಳಗೆ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ. ಇಂಥ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹುಲಿ, ಕರಡಿ, ಮುಂತಾದ ಕ್ರೂರ ಮೃಗಗಳೂ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಅವುಗಳನ್ನು ಓಡಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಹಕ್ಕನ್ನು ಮನುಷ್ಯ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಕೆಲವು ಗುಹೆಗಳು ದೇವಾಲಯಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಜಂತ, ಎಲ್ಲೋರಾ, ಬಾದಾಮಿ, ಕಾರ್ಲಾ ಮುಂತಾದವು.

ಗುಹೆಗಳು ಕೆಲವು ಕೃತಕವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದಂಥವು. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಕೆಲವು ಗುಹೆಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಮನುಷ್ಯ ತನ್ನ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಮಾಡಿದಂಥವು.

ಆದಿಯುಗದ ಮನುಷ್ಯ ಗುಹೆಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ದೊರಕಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆದಿದ್ದ.

ನಿಸರ್ಗದ ಶಕ್ತಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧವಾದ ಗುಹೆಗಳಿವೆ. ಸಮುದ್ರದ ತರಂಗಗಳು ಕಡಲ ದಂಡೆಗಳಿಗೆ ಬಡಿದು ಮೂಡಿದಂಥವು. ಲಾವಾ ನಿರ್ಮಿತ (ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಿಂದ) ಗುಹೆಗಳು. ನೀರು ಜಿನುಗಿ ಉಂಟಾದವುಗಳು.



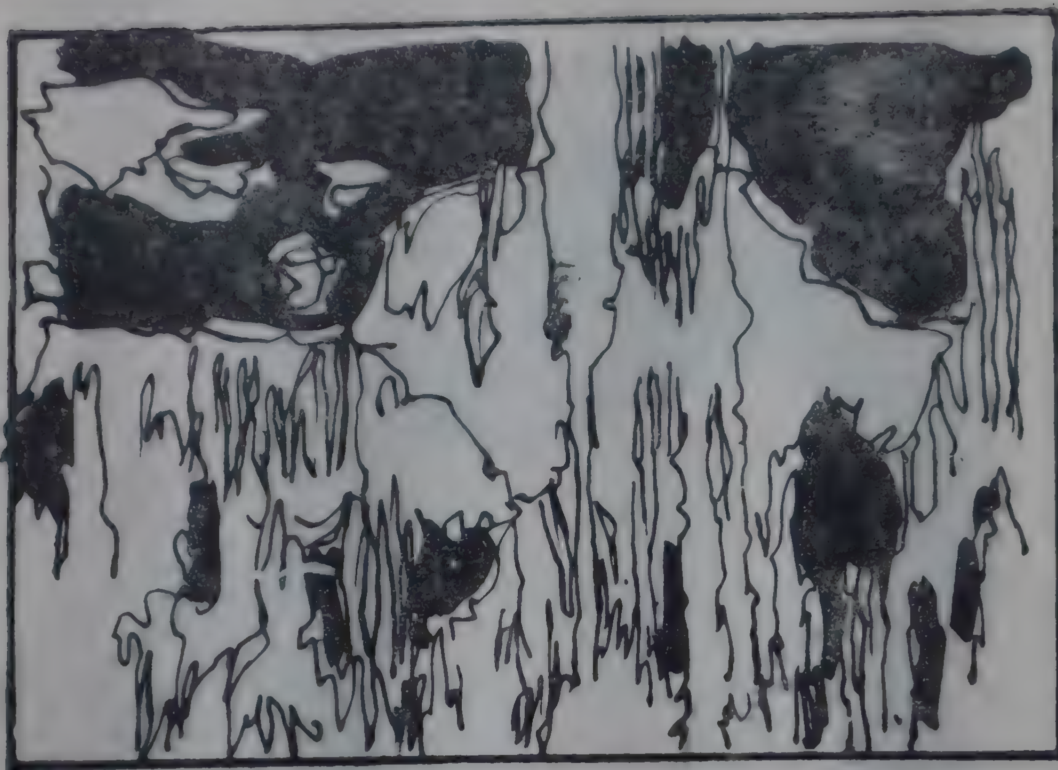
ಪೀಕಿಂಗ್ ಮಾನವನ ವಾಸಸ್ಥಾನವಾದ ಗುಹೆ

ಸಮುದ್ರದ ತರಂಗಗಳು ಅನೇಕ ಏರುಪೇರುಗಳ ಕಾರಣ ಕಡಲಿನ ದಂಡೆಗಳಿಗೆ ಬಡಿದಾಗ ನೀರು ಬಂಡೆಗಳ ಸೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ನುಗ್ಗಿ ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಬಿರುಕುಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ನೀರಿನ ಜೊತೆ ಬಂದ ಮರಳು ಮತ್ತು ಬಂಡೆಯ ತುಣುಕುಗಳು ಕೊರೆಯುವ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ತೆರನಾದ ಗುಹೆಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ. ನಾರ್ವೆ ಮತ್ತು ಸ್ಕಾಟ್‌ಲೆಂಡ್ ದೇಶದ ಕಡಲ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಉಂಟಾದ ಗುಹೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು. ಇಂಥ ಕೆಲವು ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ 40–50 ಅಡಿ ನೀರೂ ನಿಂತಿರುತ್ತದೆ. ಕಡಲ ನೀರಿಗೆ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಕೆಲಸ ಅತಿ ಸುಲಭ. ಹೀಗೆ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲು ಕೊರೆದು ಉಂಟಾದ ಗುಹೆಗಳು ಇಟಲಿಯ ಕೆಪ್ರಿ ಎಂಬ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ, ನ್ಯೂಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ, ನಾರ್ವೆಯ ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಲಾವಾ ನಿರ್ಮಿತ ಗುಹೆಗಳು

ಜ್ವಾಲಾ ಮುಖಿಗಳು ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಉಗ್ರ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತಾಳಿ ಭಾರೀ ಗಾತ್ರದ ಲಾವಾ ರಸವನ್ನು ಕಕ್ಕುವುದುಂಟು. ಆಗ ದಟ್ಟನಾದ ಲಾವಾ ಪದರವಾಗಿ ಹರಿಯುವಾಗ, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹರಡುವಾಗ ಅದರ ಒಳಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಗುಳ್ಳೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಲಾವಾ ರಸ ಶೈತ್ಯೀಕರಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಅಂಥ ಗುಳ್ಳೆಗಳೇ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಗುಹೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಗುಹೆಗಳು ಐಸ್‌ಲೆಂಡ್ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಗುಹೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ.

ನೀರು ಜಿನುಗಿ ಉಂಟಾದ ಗುಹೆಗಳು ನಮ್ಮನ್ನು ಇದೇನು ಪಾತಾಳವೋ, ಸ್ವರ್ಗವೋ ಎಂಬ ಭ್ರಮೆಗೆ ಗುರಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವು ವಿಚಿತ್ರವಾದ ರಚನೆಯಿಂದ, ಬೆಡಗಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲಿನ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ಈ ತೆರನಾದ ಗುಹೆಗಳನ್ನು



ನೀರು ಜಿನುಗಿ ಉಂಟಾದ ಗುಹೆ

ಕಾಣಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಬಿರುಕಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಜಿನುಗಿ, ಜಿನುಗಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ (ಕಾರ್ಬಾನಿಕ್ ಆ್ಯಸಿಡ್) ದ್ರಾವಕವು ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲುಗಳ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಿಕೊಂಡು ಮುಂದೆ ಸಾಗಿದಾಗ ಹೊಳ್ಳಾದ ಸುರಂಗಗಳು ಉಂಟಾದವು. ವರ್ಷ ವರ್ಷವೂ ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರು ಹರಿದು ಆ ಸುರಂಗಗಳ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಿತು. ಆ ಸುರಂಗಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕುಸಿಯುವುದೂ ಉಂಟು. ಹೀಗೆ ಉಂಟಾದ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ದ್ರಾವಕ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲುಗಳು ಕರಗಿ ಗುಹೆಯ ಬಿರುಕುಗಳಿಂದ ತುಟುಕಿಸಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಲವಣ (ಬೈ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಆಫ್ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ತುಟುಕಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಅದರಲ್ಲಿದ್ದ ಅಧಿಕ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವು ಆರಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉಳಿದದ್ದು ಬರಿಯ ಸೀಮೆ ಸುಣ್ಣದಂತೆ ಒಂದೆಡೆ ಕಲೆತು ಹರಳು ಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಅವು ಎಲ್ಲಿಂದ ತುಟುಕಿಸುತ್ತವೋ ಅಲ್ಲಿಯೇ ದಟ್ಟಣಿಸಿ ಲಿಂಗಗಳಂತೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ತರಹದ ರಚನೆಗಳು ನೆಲದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಈ ರಚನೆಗಳು ಅನೇಕ ತೆರನ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನೂ, ಆಕಾರಗಳನ್ನೂ ಪಡೆಯಬಲ್ಲುವು. ಕೆಲವು ಅರ್ಧ ಪಾರದರ್ಶಕದಂತೆಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಬಿಳುಪು, ದಂತ ವರ್ಣ, ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣ, ಮಾಂಸ ವರ್ಣ ಮುಂತಾದ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ಸ್ತಂಭಗಳಂತೆ, ತೆರೆಗಳಂತೆ, ಜಾಲರಿಗಳಂತೆ ಮತ್ತು ಏನೇನೋ ವಿಚಿತ್ರ ರೂಪುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಗುಹೆಗಳು ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಹಂಗೆರಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಯುಗೋಸ್ಲೇವಿಯಾ, ಯುನೈಟೆಡ್ ಸ್ಟೇಟ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಗುಹೆಗಳು ಬಾವಿಗಳಂತೆ ತುಂಬಾ ಆಳಕ್ಕೆ ಓತಿ ಕೋರೆಯಾಗಿ ಇಳಿಯುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪದೂರ ನೆಟ್ಟಗೆ ಆಮೇಲೆ ವಕ್ರವಕ್ರವಾಗಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಗುಪ್ತಗಾಮಿನಿ ನದಿಗಳು ಹರಿಯುತ್ತವೆ. ನದಿಗಳ ಪಥವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಹೋದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರ ಹೋಗಿ ಅವು ಎಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದೇ ತಿಳಿಯದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿಗೆ ಇಳಿದು ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭದ ಕೆಲಸವಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ಮಾಡಲು ಹೋಗಿ ಎಷ್ಟೋ ಜನರು ಸತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಹೀಗೆ ಅನ್ವೇಷಣಾ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದಾಗ ಹೊರಗಡೆ ಮಳೆ ಬಿದ್ದರೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಆ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಿ ಒಳಗಿದ್ದವರನ್ನು ನುಂಗಿ ಬಿಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ.

ಇಂಥ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ—ಬೆಳಕೇ ಬೀಳದ ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ, ವಿಪರೀತ ಶೀತ ವಿರುವಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಜಲಚರಗಳೇ. ಉದಾ : ಮೀನುಗಳು, ನ್ಯೂಟ್‌ಗಳು, ಇಲ್ಲಿ, ಬಾವಲಿಗಳು, ಜಿರಲೆ, ಗುಗ್ಗುರು (ಬೀಟ್ಲ್) ಮಳೆ ಮುಂತಾದ ಜೀವಿಗಳೂ ಇವೆ.

ಅಂತೂ ಈ ಗುಹೆಗಳು ಪುರಾತನ ಜೀವನದ ಕುರುಹುಗಳನ್ನು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಪುರಾತನ ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವನದ ಕುರುಹುಗಳು, ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಕೆಲವು ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮಯುಗಕ್ಕೂ ಮೊದಲಿದ್ದ ಕರಡಿ, ರೋಮವುಳ್ಳ ಖಡ್ಗಮೃಗ, ಹುಲಿ, ತೋಳ, ಕಿರುಬ, ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಪುರಾತನ ಮನುಷ್ಯನ ಜೀವನ ಹೇಗಿತ್ತು, ಅವನು ಏನು ಆಹಾರ ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದ, ಅವನು ಏನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಿದ್ದ, ಆಯುಧಗಳೇನು, ಹೇಗೆ ವಿರಾಮ ಕಳೆಯುತ್ತಿದ್ದ, ಸತ್ತವರನ್ನು ಏನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ, ಅವನ ಕಲಾನೈಪುಣ್ಯತೆ ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿನದು ಮುಂತಾದವುಗಳೆಲ್ಲವಕ್ಕೂ ಸ್ಪಷ್ಟ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಗುಹೆಗಳು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.



ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಗುಹೆ

ಈಗ ಗುಹೆಗಳ, ಸುರಂಗಗಳ, ಗುಪ್ತಗಾಮಿನಿ ನದಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಾಗಿ 'ಸ್ಪೆಲಿಯೋಲಜಿ' ಎಂಬ ಒಂದು ಅನ್ವೇಷಣಾ ಶಾಸ್ತ್ರವೇ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದೆ.

ನಮ್ಮ ಭೂಮಂಡಲ ನೀಲವರ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಗ್ರಹವೆಂದು ವ್ಯೋಮಯಾನಿಗಳು ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾರೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಹರಡಿದ ನೀಲಿ ಛಾಯೆ ಹಾಗೂ ಅಗಾಧ ವಿಸ್ತಾರಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿದ ಸಾಗರದ ನೀಲ ಜಲವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಅವರು ಈ ರೀತಿ ವರ್ಣಿಸಿರಬಹುದು.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನೆಲಸಿರುವ ಅಗಾಧ ಜೀವ ರಾಶಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಾಗರದಿಂದ ದೊರಕುವ ಪ್ರಯೋಜನ, ಅಪರಿಮಿತವಾದುದು. ನಮ್ಮ ಭೂಮಂಡಲದ ಬದುಕಿನ ಸ್ವರೂಪದ ಮೇಲೆ ಅದು ಗಾಢ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಅರ್ಧಾಂಶದಷ್ಟು ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಾಗರದಿಂದಲೇ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕಾಂಶದ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವನ್ನು ಅದು ತನ್ನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹವಾಮಾನದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಇಂದು ಜನ

ಸಾಗರ ತಳದ ವಿಲಕ್ಷಣ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು

ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನು ಜೀವಸತ್ವದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 26 ರಷ್ಟು ಭಾಗ ಸಾಗರದಿಂದ ದೊರಕುತ್ತಿದೆ.

ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಇಂದು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ತೈಲದಲ್ಲಿ ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ತೈಲ ಸಾಗರತಳದಲ್ಲಿ ಕೊರೆಯಲಾದ ಎಣ್ಣೆ ಭಾವಿಗಳಿಂದ ದೊರಕುತ್ತಿದೆ. ಮುಂದಿನ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭದ ವೇಳೆಗೆ ಸಮುದ್ರ, ಸಾಗರ ತಳದ ತೈಲ ಭಾವಿಗಳಿಂದ ದೊರಕಬಹುದಾದ ಎಣ್ಣೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇಕಡಾ 50 ರಷ್ಟಾಗಲಿದೆ. ಸಾಗರ ತಳದಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆಯಾಗಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಖನಿಜದ ಬಗ್ಗೆ ಔದ್ಯಮಿಕವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಅಗಾಧ ಆಸಕ್ತಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿವೆ. ಸೋವಿಯೆತ್ ವಿತ್ಯಾಜ್, ಅಕಾಡೆಮಿಕ್ ಕುರ್ಚಾತೊವ್ ಹಾಗೂ ದ್ವಿತ್ರಿ ಮೆಂದೆಲೆಯೆವ್ ಮುಂತಾದ ಅನ್ವೇಷಣ ನೌಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಕೈಗೊಂಡ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ತುಂಬಾ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಜಾಗತಿಕ ಸಾಗರತಳದಲ್ಲಿ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಅಲೂಗಡ್ಡೆಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಖನಿಜಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬುದು ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ದೃಢಪಟ್ಟಿತು. ಇಂತಹ ಖನಿಜಗಳು 2,000,000 ದಿಂದ 3,000,000 ಮಿಲಿಯ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟಿರಬಹುದೆಂದು ತಜ್ಞರು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ್ದಾರೆ. ಇಂತಹ ಖನಿಜಗಳಿಂದ ನಿಕ್ಕಲ್, ಕೋಬಾಲ್ಟ್, ತಾಮ್ರ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವುದು ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಮುಂದಿನ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ನೆಲದಲ್ಲಿನ ಗಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಬರಿದಾದರೆ ಸಾಗರತಳದಲ್ಲಿರುವ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ವ್ಯಾಪಕ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ಸಾಗರ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಖನಿಜದ ಗೋಲಿಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವ, ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಸೋವಿಯೆತ್ ಒಕ್ಕೂಟವು ಈಗಾಗಲೇ ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದು ಇವುಗಳು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿವೆ.

ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವೂ ಸಾಗರದಿಂದ 80 ಮಿಲಿಯ ಟನ್ ಮೀನು ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ದೊರಕುತ್ತಿವೆ. ಇದು ಒಂದು ವಾಸ್ತವಿಕ ಮಿತಿಯಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ 90 ಅಥವಾ 100 ಮಿಲಿಯ ಟನ್ ಮೀನನ್ನು ಸಾಗರ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮಾನವ ತನ್ನ ದುರಾಸೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ, ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಸಾಗರ ಜೀವರಾಶಿಗಳೇ ನಶಿಸಿ ಹೋಗಬಹುದಾದಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. ಅವುಗಳ ಜೈವಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಸಾಗರ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಕೊಳ್ಳೆ ಹೊಡೆಯುವ ಬದಲು, ದುರಾಸೆಯಿಂದ ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿ ಬಾಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಬದಲು ಈ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಅಧಿಕಗೊಳಿಸಲು ನಾವು ಶ್ರಮಪಡಬೇಕು.

ಕರಾವಳಿ ಜಲ ಸೀಮೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳನ್ನು, ಮೀನು ಸಾಕಣೆ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಮೀನುಗಳ ವ್ಯವಸಾಯ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು, ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಜೈವಿಕ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯನ್ನೂ ಆದಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕು.

ಸಾಗರ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸದುಪಯೋಗಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮಾನವ ಕುಲಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಯೋಜನ ಸಾಗರದಿಂದ ದೊರಕುವಂತಾಗಲು ಅಲ್ಲಿನ ಜೀವನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಗಾಢ ಅಧ್ಯಯನ ಅವಶ್ಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

(13ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

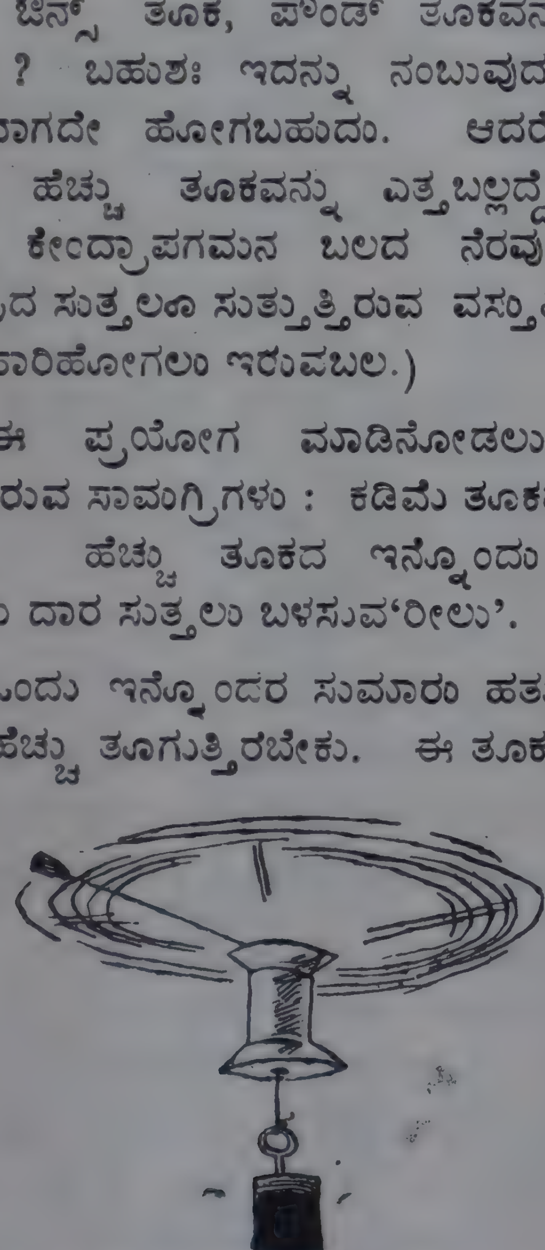
ಔನ್ಸ್ ಪೌಂಡ್‌ಗಿಂತ ಬಲಶಾಲಿಯೇ?

ಎಸ್. ವಿಶ್ವನಾಥ

ಒಂದು ಪೌಂಡ್, ಆ್ಯವರ್ಡ್ಯ್ ಪಾಯ್ಸ್ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ 16 ಔನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಾಯ್ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ 12 ಔನ್ಸ್ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಎಂಬುದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೇ ಇದೆ. ಔನ್ಸ್ ತೂಕ, ಪೌಂಡ್ ತೂಕವನ್ನು ಎತ್ತಬಲ್ಲದೇ ? ಬಹುಶಃ ಇದನ್ನು ನಂಬುವುದು ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗದೇ ಹೋಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಅದು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ತೂಕವನ್ನು ಎತ್ತಬಲ್ಲದ್ದೇನೋ ? ಅದಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರಾಪಗಮನ ಬಲದ ನೆರವು ಇದ್ದರೆ (ಕೇಂದ್ರದ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತುವಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಹಾರಿಹೋಗಲು ಇರುವಬಲ.)

ಈ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿನೋಡಲು ನಮಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ಕಡಿಮೆ ತೂಕದ ಒಂದು ವಸ್ತು. ಹೆಚ್ಚು ತೂಕದ ಇನ್ನೊಂದು ವಸ್ತು. ಹತ್ತಿಯ ದಾರ ಸುತ್ತಲು ಬಳಸುವ'ರೀಲು'.

ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದರ ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಪಟ್ಟಿನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ತೂಗುತ್ತಿರಬೇಕು. ಈ ತೂಕದ ವಸ್ತುಗಳು ದಾರಕಟ್ಟಿದ ಕಡಿಮೆ ತೂಕದ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೀವು ನಿರಪಾಯಕರವಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ತಲೆಯ ಸುತ್ತಾ ಕವಣೆ ಬೀಸುವಂತೆ ಸುತ್ತುತ್ತಿರಬೇಕು.



(ಸ್ಪ್ಯಾನಿಷ್ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ದನ ಮೊದಲಾದವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಜೀರುಗುಣಿಕೆಯುಳ್ಳ ತೊಗಲ ಬಾರಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ 'ಲ್ಯಾಸ್ಸೋ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಈ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ಸಲಕರಣೆಯನ್ನು ಹೋಲಿಸಬಹುದೇನೋ. ಅವರು ಈ ಜೀರುಗುಣಿಕೆಯ ತೊಗಲಬಾರನ್ನು ಕುದುರೆಯಮೇಲೆ ಸವಾರಿಮಾಡುತ್ತಾ ತಲೆಯ ಸುತ್ತಾ ಸುತ್ತಿ ಸುತ್ತಿ, ಓಡಾಡುತ್ತಿರುವ ದನಗಳ ತಲೆಯ ಮೇಲೆಸೆದು ಜೀರುಗುಣಿಕೆ ಎಳೆದು, ದನಗಳ ಕತ್ತಿಗೆ ಅದನ್ನು ಬಿಗಿದು, ದನಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ.)

ಈ ಮಾತು ತೂಕದ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ ; ಏಕೆಂದರೆ ಅದನ್ನು ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಎತ್ತಲು ಬಳಸುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ ; ಅಷ್ಟೆ. ಈ ತೂಕದ ವಸ್ತು ಪುಸ್ತಕವಾಗಿರಬಹುದು, ಅಥವಾ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಆಗಿರಬಹು ಅಥವಾ ಯಾವುದಾದರೂ ಲೋಹದ ವಸ್ತುವೂ ಆಗಿರಬಹುದು ; ಕೊನೆಗೆ ಕಲ್ಲು ಆದರೂ ಆದೀತು.

ಸುಮಾರು $2\frac{1}{2}$ ಅಡಿ ಉದ್ದದ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಆದರೆ ತೆಳುವಾದ ದಾರವನ್ನು ಹತ್ತಿಯ ರೀಲಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ತೂರಿಸಿ ದಾರದ ಒಂದು ತುದಿಗೆ ಹಗುರವಾದ ವಸ್ತುವನ್ನು, ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ತೂಕವಾದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಕಟ್ಟಿ.

ರೀಲನ್ನು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ರೀಲಿನ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ದಾರವನ್ನೂ ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ರೀಲಿನ ಕೆಳಗೆ ತೂಕವಾದ ಪದಾರ್ಥ ಸುಮಾರು 1 ಅಡಿ ಕೆಳಗಿರಲಿ ಅಂದರೆ ಹಗುರವಾದ ಪದಾರ್ಥ ರೀಲಿನ ಮೇಲೆ $1\frac{1}{2}$ ಅಡಿ ದೂರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ನಂತರ ರೀಲನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಿರುವ ಕೈಯನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ಸಮತಲವಾಗಿ ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ, ಕವಣೆಯಂತೆ, ಸುತ್ತಾ, ತಿರುಗಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗಿ. ಕಡಿಮೆ ತೂಕವಿರುವ ವಸ್ತು ನಿಮ್ಮ ತಲೆಯ ಸುತ್ತಾ ಕವಣೆಯಂತೆ ಸುತ್ತುತ್ತಿರಲಿ.

ನೀವು ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ವೇಗವಾಗಿ ಈ 'ಕವಣೆ' ಯನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತೀರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಅಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಕೇಂದ್ರಾಪಗಮನ ಬಲ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಮುಂದೆ ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ ಸಣ್ಣವಸ್ತು ವೇಗವಾಗಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ನೀವು ರೀಲಿನ ಕೆಳಗಿನ ದಾರವನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಅಗತ್ಯವೇ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ. ಭಾರ ವಸ್ತುವನ್ನು ತಿರುಗುತ್ತಿರುವ ಹಗುರವಾದ ವಸ್ತು ಮೇಲಕ್ಕೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ನಿಮ್ಮ ಅನುಭವಕ್ಕೆ

ಬರುತ್ತದೆ ! ತೂಕದ ವಸ್ತು ರೀಲಿನ ಒಳಗಿನ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ದಾರ ಮೇಲಕ್ಕೆ, ಸರಿದಂತೆ, ಮೇಲಕ್ಕೆ ಸರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ವೇಗವಾಗಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತುವಾದ ಹಗುರ ತೂಕದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುತ್ತದೆ- ಅರ್ಥಾತ್ ಔನ್ಸ್, ಪೌಂಡನ್ನು ಮೇಲೆಕ್ಕೆತ್ತುತ್ತಿರುತ್ತದೆ! ಆದರೆ ದಾರ ಘಟ್ಟಿಯಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಖಾತರಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ; ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಭಾರವಾದ ವಸ್ತು



ದಾರದಿಂದ ಕಿತ್ತುಬಂದು ನಿಮ್ಮ ಕಾಲಿನ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು, ನಿಮ್ಮ ಕಾಲು 'ಪಚಡಿ' ಆದೀತೂ !

ಪುಟಾಣಿ ಡೇವಿಡ್ ಮತ್ತು ದೈತ್ಯ ಗೋಲಿಯತ್ ಕಥೆಯನ್ನು ನೀವು ಪುರಾಣದಲ್ಲಿ ಓದಿರಬಹುದು.

ಇಲ್ಲಿ ಔನ್ಸ್ ಪೌಂಡ್‌ನ ಮೇಲೆ ಜಯಗಳಿಸಿದಂತೆ, ಪುಟಾಣಿ ಡೇವಿಡ್ ದೈತ್ಯ ಗೋಲಿಯತ್‌ನ ಮೇಲೆ ಜಯಸಾಧಿಸಿ ಆತನನ್ನು ಕೊಂದುಹಾಕಿದ್ದ. ಅವನ ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದು ಇದೇ ಕೇಂದ್ರಾಪಗಮನ ಬಲ !

ಕವಣೆಯ ಎರಡು ಎಳೆಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು, ಡೇವಿಡ್ ಒಂದು ಕಲ್ಲನ್ನು ಬಹು ವೇಗವಾಗಿ ತನ್ನ ತಲೆಯ ಸುತ್ತಾ ತಿರುಗಿಸಿ ತಿರುಗಿಸಿ ಆ ಕಲ್ಲನ್ನು ಬೀಸಿಬಿಟ್ಟಾಗ ಅದು ಈ ದೈತ್ಯನ ಹಣೆಗೆ ಎಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ತಾಡಿಸಿತೆಂದರೆ ಆರೆಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಆತ ನೆಲದಮೇಲೆ ಸತ್ತುಬಿದ್ದಿದ್ದ । ಕೇಂದ್ರಾಪಗಮನ ಬಲದ ಅಗಾಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೋಡಿದಿರಾ ?!

ಸಾಗರ ತಳದ ವಿಲಕ್ಷಣ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು

(11ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬಾಹ್ಯಾಂತರಿಕ್ಷದಿಂದ ಸಾಗರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ಮಹತ್ವವಿದೆ. ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ಕಕ್ಷಾ ನಿಲಯಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಸಂಶೋಧಕರು ಸಾಗರ ತಳದ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಮೂಲ್ಯ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸಾಗರ ದಾಳದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಅವರು ಅರಿತುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಕಳೆದ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಸಾಗರದ ಜಲ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೋವಿಯೆತ್ ಸಾಗರ ತಜ್ಞರು ಭಾರೀ ಯಶಸ್ಸುಗಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಾಗರದಾಳದಲ್ಲಿನ ಸುಳಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಮಗ್ರಾವಲೋಕನ ಅವರ ಮಹತ್ವದ ಸಂಶೋಧನೆಯಾಗಿದೆ. ಸಾಗರದಾಳದಲ್ಲಿರುವ ಭಿನ್ನಸ್ತರದ ಶಿಲೆಗಳ ರಚನೆಯ (ಪದರುಗಲ್ಲುಗಳು) ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಅವರು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಸಾಗರದ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿರುವ ಉಗ್ರ ಸ್ವರೂಪದ ಅಲೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಅನೇಕ ಅಮೂಲ್ಯ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಲಭಿಸಿವೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಪರಮಾಣು ಚಾಲಿತ ಸಬ್‌ಮೆರಿನ್ ಥ್ರ್ಯಾಶರ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಜಲ ಸಮಾಧಿ ಹೊಂದಲು ಇಂತಹ ಉಗ್ರಸ್ವರೂಪದ ಆಂತರಿಕ ಅಲೆಗಳೇ ಕಾರಣವೆಂಬುದು ಇದೀಗ ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ.

ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಾಧನಗಳು, ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಾಗರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಕಾರ್ಯಭಾರದಲ್ಲಿ ಇಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಿರತರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

(ಕೃಪೆ : ಸೋವಿಯೆತ್ ವಾರ್ತೆ) *

ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಬೆಳೆದುಬಂದ ದಾರಿ

ಆರ್. ವೇಣುಗೋಪಾಲ

ಕ್ರಿಮಿ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಕಳೆನಾಶಕಗಳು (ಹರ್ಬಿಸೈಡ್ಸ್), ಬೂಷ್ಟು ನಿವಾರಕಗಳು (ಫಂಗಿಸೈಡ್ಸ್), ಇಲಿಗುಂಪುನಾಶಕಗಳು (ರೋಡೆಂಟಿಸೈಡ್ಸ್), ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು (ಜರ್ಮಿಸೈಡ್ಸ್) ಮುಂತಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ಕಳೆದ 30 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಹಾಗಾಗಿದೆ. ಮಲೇರಿಯಾ ಜ್ವರವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಿಡತೆಗಳ ಹಾವಳಿಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿವೆ.

ಬಹಳ ಹಿಂದೆ ಗಿಡಮರಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾದ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸಿ ತೆಗೆಯುವುದು, ಗಿಡದಿಂದ ಉದುರಿಸುವುದು ಮುಂತಾದ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಎಸ್. ಡಬ್ಲ್ಯೂ. ಕೋಲ್ ತನ್ನ 'ಅಮೆರಿಕನ್‌ಫ್ರೂಟ್ ಬುಕ್' (1849) ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಮ್ ಮರದಲ್ಲಿನ ಜೀರುಂಡೆ ತರಹೆಯ ಸಣ್ಣ ಮಾರಕ ಹುಳುಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ಬಗೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಮರದ ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಬಳ್ಳಿಯನ್ನು ಹಾಸಿ ಮರವನ್ನು ಜೋರಾಗಿ ಅಲ್ಲಾಡಿಸುವುದರಿಂದ ಬಿದ್ದ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಸೆಯುವುದೇ ಈ ವಿಧಾನ.

ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಉಪಯೋಗ 1763 ರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಆ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪನ್ನು ತೊಳೆದ ನೀರಿನಿಂದ ಗಿಡಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರುವ ಅಫಿಡ್ ಎಂಬ ಕೀಟವನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಲು ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಬಳಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಉಪಯೋಗ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ 19ನೇ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಮೊದಲಿಗೆ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಾಗಿ ನಿರವಯವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಸೀಸದ ಆರ್ಸಿನೇಟ (ಲೆಡ್ ಆರ್ಸಿನೇಟ್) ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೇಟು (ಕಾಪರ್ ಆರ್ಸಿನೇಟ್), ಮರ್ಕ್ಯುರಿಕ್ ಕ್ಲೋರೈಡು, ಸೋಡಿಯಂ ಆರ್ಸಿನೈಟು ಮತ್ತು ಗಂಧಕಗಳು ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿದ್ದವು. ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನಿಗೂ ಮಾರಕವಾಗಿದ್ದವು. ಅನಂತರ ಪೈರೆಥ್ರಮ್ ರೋಟೆನೋನ್ ಮುಂತಾದ ಸಾವಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಗಿಡಗಳಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಈ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಕೆನ್ಯಾದಿಂದ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಮಾರಕ. ಇವು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಗಿಡ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಅಣುರಚನೆ ತುಂಬಾ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದುದರಿಂದ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ.

ಎರಡನೇ ಮಹಾಯುದ್ಧದವರೆವಿಗೂ ಈ ಸಸ್ಯಮೂಲವಾದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನೇ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಯುದ್ಧ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಮೇಲೆ ಇವುಗಳು ತುಂಬಾ ದುಬಾರಿಯಾದುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಸಿಗುವುದೇ ದುರ್ಲಭವಾದುದರಿಂದ ಬೇರೆ ದಾರಿಗಳನ್ನು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿ ಹುಡುಕಬೇಕಾಯಿತು. ಈ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಫಲವೇ ಮನುಷ್ಯ ಯೋಜಿತ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು.

ಇವುಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

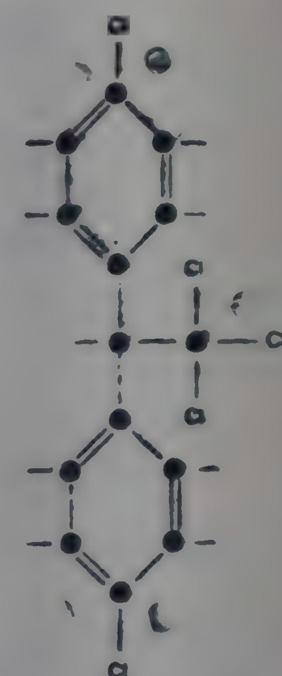
ಅ. ಸಾವಯುವ ಕ್ಲೋರೀನು ಸಂಯುಕ್ತಗಳು (ಕ್ಲೋರಿನೇಟೆಡ್ ಆರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ಕಾಂಪೌಂಡ್ಸ್).

ಆ. ಸಾವಯುವ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು (ಆರ್ಗಾನಿಕ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ಸ್) ಮತ್ತು

ಇ. ಕಾರ್ಬಮೇಟುಗಳು (ಕಾರ್ಬೊಮೇಟ್ಸ್).

ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ.

ಸಾವಯುವ ಕ್ಲೋರೀನು ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಅಣುಗಳು. ಈ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ಲೋರೀನು ಪರಮಾಣುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಒಂದು ಅಕ್ಷರಮಾಲೆಯ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಾವಯವ ಕ್ಲೋರೀನು ಸಂಯುಕ್ತವೆಂದರೆ ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ. ಅಣುವಿನ ರಚನಾ ಸೂತ್ರ ಹೀಗಿದೆ:



ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ.ಯ ರಚನಾಸೂತ್ರ: ಘನವೃತ್ತಗಳು (●) ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನೂ ಗೆರೆಗಳು (—) ಜಲಜನಕದ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನೂ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ.ಯನ್ನು 1874ರಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಯಿತಾದರೂ ಅದರ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಸುಮಾರು 40 ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗಷ್ಟೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಸಾವಯವ ಲೀನಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳ ಚರ್ಮದ ಮೇಲಿರುವ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಪೊರೆಯು ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ.ಯನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾದ ನಂತರ ಕೀಟಗಳು ವಿಲವಿಲನೆ ಒದ್ದಾಡಿ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ.ಯನ್ನು ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಈ ಗುಣವು ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನ ಮೇಲೆ ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ.ಯು ಯಾವುದೇ ಪರಿಣಾಮವನ್ನೂ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ.

ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ.ಯು ಬೇಗ ವಿಭಜಿತಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ. ಸಂಗ್ರಹ ವಾಗುತ್ತದೆ.

ನೊಣಗಳು ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ.ಯ ಕೀಟನಾಶಕ ಗುಣಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು 1945ರಷ್ಟು ಮುಂಚೆಯೇ ಡಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮನಗಂಡರು. ನಂತರ ಪ್ರಪಂಚದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಂದಲೂ ಇದೇ ಸುದ್ದಿ ಬಂದಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ. ತರಹೆಯ ಕೆಲವು ಇತರ ಸಾವಯವ ಕ್ಲೋರೀನು ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು ಮೆಥಾಕ್ಸಿಕ್ಲೋರ್. ಇವೂ ಸಹಾ ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ.ಯ ಗುಣಗಳನ್ನೇ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ.ಗೆ ಯಾವ ಕೀಟಗಳು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವುದಿಲ್ಲವೋ ಅವು ಈ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನೂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ ವೆಂದು ತಿಳಿಯಲು ತುಂಬ ಕಾಲ ಬೇಕಾಗಲಿಲ್ಲ.

ಆಲ್ಡ್ರಿನ್, ಎಂಡ್ರಿನ್, ಡಯೀಲ್ಡ್ರಿನ್ ಮುಂತಾದ ಸಾವಯವ ಕ್ಲೋರಿನು ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಕೀಟನಾಶಕಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ.ಗಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಅಣು ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ.ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಾರಕವೂ ಹೌದು.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ. ಮತ್ತು ಇತರ ಸಾವಯವ ಕ್ಲೋರೀನು ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಬೇಗ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳದಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಕೊಬ್ಬುಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹ ಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದಲೂ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ನಾಶ ಪಡಿಸಲು ನಿಂತ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ. ಯನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿದಾಗ, ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಕ್ರಿಮಿಗಳಿಗೂ ಈ ಕೀಟನಾಶಕವು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಮೀನುಗಳು ತಿಂದಾಗ ಕೀಟನಾಶಕವು ಇವುಗಳಿಗೆ ವರ್ಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟ ನಾಶಕದ ಸಾರತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಮೀನುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ನೀರು ಹಕ್ಕಿ, ಗಿಡಗ, ಹದ್ದು ಮುಂತಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕದ ಸಾರತೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಶಕ್ತಿಯು ಕಡಿಮೆ ಯಾಗಿ, ಅವುಗಳ ಸಂತಾನವು ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಚಿಪ್ಪು ಮಾಮೂಲಿಗಿಂತ ತುಂಬಾ ತೆಳುವಾಗಿದ್ದು, ಕಾವು ಕೊಡುವುದಕ್ಕೆ ಕುಳಿತ ತಕ್ಷಣ ಮೊಟ್ಟೆಯು ಒಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಸಾವಯವ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು

ಸಾವಯವ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ಎರಡನೇ ಮಹಾಯುದ್ಧ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೋಧಿತವಾದ ಕೀಟ ನಾಶಕಗಳು–ಪ್ಯಾರಥಿಯೋನ್, ಮ್ಯಾಲಥಿಯೋನ್ ಮತ್ತು ಟೆಪ್ (TEPP-ಟೆಟ್ರಾ ಈಥೈಲ್ ಪೈರೋಫಾಸ್ಫೆಟ್) ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು. ಈ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಮೆದುಳಿನ ನರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲಿನ್ ಸ್ಟಿಯರೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿ, ಕ್ರಿಮಿ ಕೀಟಗಳು ವಿಲವಿಲನೆ ಒದ್ದಾಡಿ ಸಾಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಾವಯವ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ಅತಿ ಮಾರಕವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು. ಪ್ಯಾರಥಿಯೋನ್ ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ.ಗಿಂತ 30 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಮಾರಕ. ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೂ ಇವುಗಳ ಪರಿಣಾಮ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿದೆ. ತಿಳಿಯದೇ ಈ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರೆ (ಖಾಲಿ ಬಾಟಲಿ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಬಾಯಿಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮೂಲಕ), ಸೇವಿಸಿದ ಕೆಲವೇ ಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಟ್ರೊಪಿನ್ ಕೊಟ್ಟರೆ ಗುಣಮುಖವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ.

ಸಾವಯವ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ಬೇಗ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಾಗಲೀ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಾಗಲೀ ಇವುಗಳ ಶೇಖರಣೆ ಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಕಾರ್ಬಮೇಟ್ಸ್

ಕಾರ್ಬಮೇಟುಗಳು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸಂಶೋಧಿತವಾದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು. ಕಾರ್ಬರೈಲ್, ಬೇಗಾನ್ ಮತ್ತು ಐಸೋಲಾನ್ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು. ಇವೂ ಸಹಾ ಸಾವಯವ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳಂತೆ ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲಿನ್ ಸ್ಟಿಯರೇಸನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾವಯವ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳಷ್ಟೇ ಮಾರಕ ಗುಣವುಳ್ಳವು ಇವು. ಒಂದು ಅನುಕೂಲವೆಂದರೆ ಇವುಗಳ ಮಾರಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಅಟ್ರೊಪಿನ್ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಕ್ರಿಮಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಈಗೀಗ 'ಜೀವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ' (ಬೈಯೋ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ)ವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ತಂತ್ರ ಜ್ಞಾನವು ಇನ್ನೂ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದ್ದರೂ ಆಶಾದಾಯಕ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ವ್ಯವಸಾಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಫೋಟೋಸ್ಟೆರಾಯಿಡ್‌ಗಳೆಂಬ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಫ್ಲೂರೀನಿನೊಡನೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಫ್ಲೂರೋ ಫೋಟೋಸ್ಟೆರಾಯಿಡ್‌ಗಳೆಂಬ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕೀಟ ನಾಶಕಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಅವು ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ಫ್ಲೂರೋ ಅಸಿಟೇಟೆಂಬ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಫ್ಲೂರೋಅಸಿಟೇಟ್ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ಲೂರೋಫೋಟೋ ಸ್ಟೆರಾಯಿಡ್ಡುಗಳು ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳದಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ಮಾರಕಗಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಲೈಂಗಿಕ ದುರ್ಬಲತೆ

(8ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ದಾಂಪತ್ಯ ವ್ಯಾಯಾಮ

ನಿಮ್ಮ ಪತಿರಾಯರ ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡಿರುವ ಶಿಶ್ನ ಇದೀಗ ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಪತಿರಾಯರನ್ನು ಬೆನ್ನಮೇಲೆ ಮಲಗಲು ತಿಳಿಸಿರಿ. ಅನಂತರ, ಅವರ ಮೇಲೆ ಕೂತು (ಸ್ತ್ರೀ ಪ್ರಧಾನ ಆಸನ) ಶಿಶ್ನ ವನ್ನು ಮೆಲ್ಲಗೆ ಯೋನಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಶಿಶ್ನ, ಯೋನಿಯೊಳ ಹೊಕ್ಕ ನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನೀವು ಚಲಿಸುತ್ತಾ ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸಿರಿ. ಕೆಲವು ನಿಮಿಷಗಳ ಸಂಭೋಗದ ನಂತರ ನೀವು ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ನಿಮ್ಮ ಪತಿಗೆ ಸಂಭೋಗ ನಡೆಸಲು ತಿಳಿಸಿರಿ.

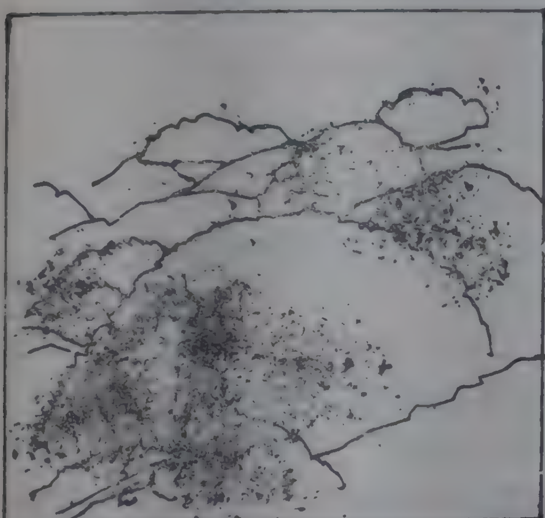
—ಈ ರೀತಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸಬೇಕು. ಅನಂತರ ನಿಮ್ಮ ಪತಿರಾಯರನ್ನು ಎಬ್ಬಿಸಿ ನೀವು ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಮಲಗಿ, ನಿಮ್ಮ ಸತಿಗೆ ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿರಿ (ಪುರುಷ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಭೋಗಾಸನ) ಪತಿರಾಯರು, ಸಂಭೋಗ ನಡೆಸುವಾಗ ಅವರ ತೊಡೆಗಳ ಭಾಗವನ್ನು ಎದೆಯ ಭಾಗವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಳಿಂದ ಮೆಲ್ಲನೆ ತೀಡುವುದನ್ನು, ಉಜ್ಜುವುದನ್ನು ಮರೆಯಬೇಡಿರಿ. ಆಗಾಗ್ಗೆ, ಚುಂಬನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸಲೂ ಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕಾರದಿಂದ ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರೀಡೆ ವ್ಯಾಯಾಮ ನಡೆಸಿದರೆ ದುರ್ಬಲತೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

(ಆಧಾರಿತ)

ಮನೋರಂಜನ ವಿಜ್ಞಾನ

ಜೈವಿಕ ಸೂಚಕಗಳು

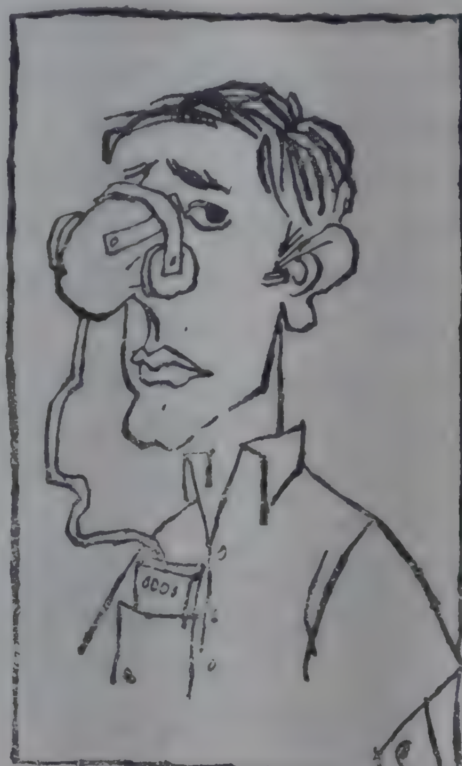
ವಾತಾವರಣ ಮಲಿನತೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಅನೇಕ ಯಂತ್ರಗಳೇನೋ ಇವೆ. ಆದರೆ ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನೇಮಿಸಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದೆಂದು ಎಸ್ತೋನಿಯಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು (ಸೋವಿಯತ್ ದೇಶ) ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಏಕಕೋಶಿ ಸಸ್ಯಗಳು, ಕಡಲ ಕಳೆಗಳು, ಪಾಮಾಚಿ (ಮಾಸ್) ಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಲಾವಲ್ಕಗಳು (ಲಿಚನ್ಸ್) ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಮಲಿನ ವಸ್ತುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ತೀವ್ರವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರ ಆಧಾರದಿಂದ ವಾತಾವರಣ ಮಲಿನತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಿಖರವಾಗಿ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ.





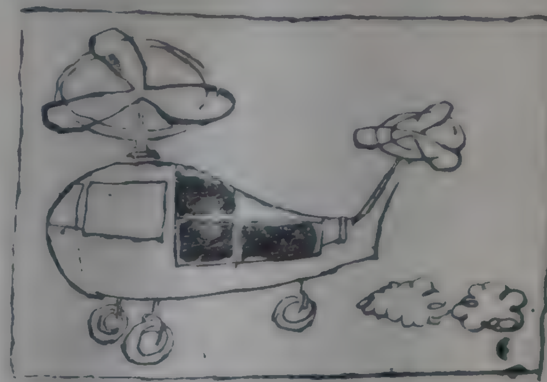
ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಮೂಗು

ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ವಾರ್ವಿಕ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಮೂಗನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಫಲರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರಹದ ಪರಿಮಳಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಈ ಯಂತ್ರದೊಳಗೆ ಡಜನ್ ಗಟ್ಟಲೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್‌ನ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವ ಯಂತ್ರಗಳು (ಡಿಟೆಕ್ಟರ್‌ಗಳು) ಇದ್ದು ಇವು ಪರಿಮಳಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳ ಗ್ರಹಣದಿಂದ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತದೆ. ಸಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ಯಂತ್ರವು ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದು ತರಹದ ಪರಿಮಳಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಲ್ಲದು. ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತರಹದ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕಾಫಿಪುಡಿ, ಸಾರ ತೈಲಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಮಳ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿ, ಈ ವಸ್ತುಗಳ ಪರಿಮಳ ಮಟ್ಟ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು.



ಚಾಲಕ ರಹಿತ ಹೆಲಿಕ್ಯಾಪ್ಟರ್

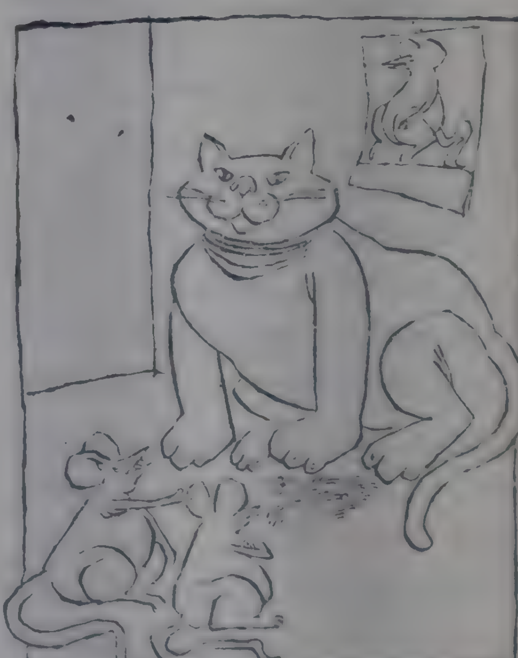
ಚಾಲಕನ ಅಗತ್ಯವೇ ಇರದೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಹೆಲಿಕ್ಯಾಪ್ಟರನ್ನು ಬ್ರಿಟನ್ನಿನಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. 'ಸ್ಪ್ರೈಟ್' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಈ ವಾಹನ ಹಾರಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಭೂ ಕೇಂದ್ರದ ರೇಡಿಯೋ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಅದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಲಿಕ್ಯಾಪ್ಟರಿನಲ್ಲಿನ ದೂರದರ್ಶನ ಛಾಯಾಗ್ರಾಹಕವು ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂರುಸಾವಿರ ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರ ಹಾರಬಲ್ಲ ಈ ಹೆಲಿಕ್ಯಾಪ್ಟರ್ ಗಂಟೆಗೆ ನೂರು ಕಿ.ಮೀ. ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಾರಬಲ್ಲದು. ಎರಡೂವರೆ ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಗಗನದಲ್ಲೇ ಇರಬಲ್ಲದು. ಅಲ್ಲದೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಬಲ್ಲದು. ಅಪಾಯ ಕಂಡುಬಂದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಜನರನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಈ ಹೆಲಿಕ್ಯಾಪ್ಟರನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.



ಇದೇ ತರಹದ ಚಾಲಕ ರಹಿತ ವಿಮಾನವನ್ನು ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲೂ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಯುದ್ಧರಂಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಭೂ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಈ ವಿಮಾನವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಇಲಿಯನ್ನು ಹಿಡಿಯದ ಬೆಕ್ಕು

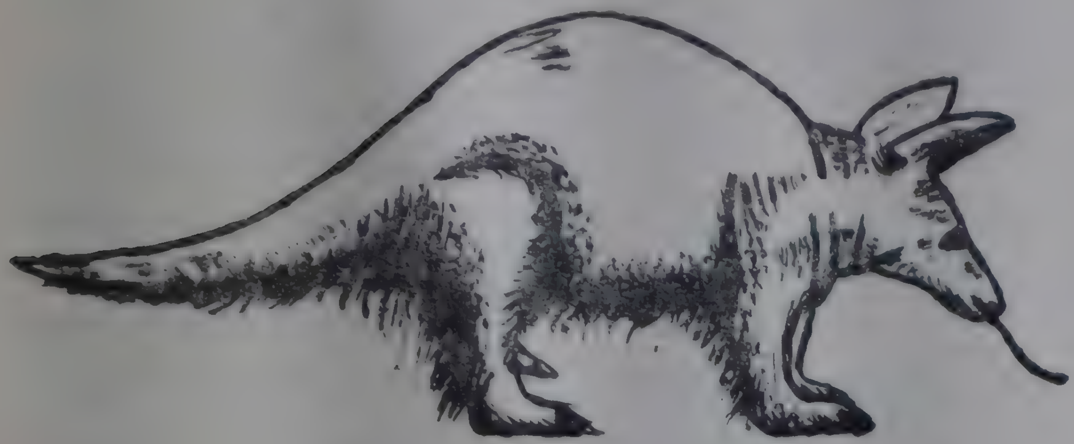
ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಲಂಡನ್‌ನಲ್ಲಿ 'ರೇಡಿಯೋ ಲಂಡನ್' ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ದಪ್ಪ ಬೆಕ್ಕುಗಳ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ 'ಟ್ರಿಡಲ್ಸ್' ಮೊದಲ ಬಹುಮಾನ ಪಡೆಯಿತು. ಇದರ ತೂಕ ಕೇವಲ ಹದಿಮೂರುವರೆ ಕೆ.ಜಿ.ಗಳು! ಸೊಂಟದ ಅಳತೆ 75 ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಳು. ಟ್ರಿಡಲ್ಸ್‌ಗೆ ಇಲಿಯನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದಿರಲಿ, ತನ್ನ ಕತ್ತನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವುದೂ ಅಸಾಧ್ಯ!



ಎಂ. ಗಣೇಶ್

ಇರುವೆ ಬಾಕ

ಕೆ. ಎಸ್. ರವಿಕುಮಾರ್



ಆರ್ಡ್‌ವಾರ್ಕ್ ಎಂಬುದು ಟ್ಯೂಬಿಲಿಡಂಟೇಟಾ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿಯಿದು. ಇವುಗಳು ಆಫ್ರಿಕಾ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಸಹರಾ ಮರುಭೂಮಿಯ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಇವುಗಳ ದೇಹ ದಪ್ಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೂತಿ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೂದಲು ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀಳವಾದ ಕಿವಿಗಳಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಮಡಚಬಹುದಾಗಿದೆ. ನಾಲಿಗೆ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಬಹುದಾಗಿದೆ. ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಹಿಂಗಾಲುಗಳಿಗಿಂತ ಗಿಡ್ಡವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಬಾಲ ಕೂದಲಿಲ್ಲದೆ ಕ್ರಮೇಣ ಚೂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮುಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ 4 ಬೆರಳುಗಳು, ಹಿಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ 5 ಬೆರಳುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಕಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಉಗುರುಗಳು ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದು ಮೊಂಡಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಮೊಂಡಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನೆಲವನ್ನು ಅಗೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಆರ್ಡ್‌ವಾರ್ಕ್‌ಗಳು 3-4 ಅಡಿ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಬಾಲವೇ ಸುಮಾರು 18 ಅಂಗುಲ ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು ಸುಮಾರು 35–49 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ತೂಕವಿರುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮವು ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದು, ಬೂದು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಮೈಯೆಲ್ಲಾ ಒರಟಾದ ಕೂದಲಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಹೊಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಬಾಲದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂದಲು ದಟ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೂದಲು ಕಂದು ಬಣ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಲ್ಲುಗಳು ನುಣ್ಣಗಿದ್ದು ಯಾವಾಗಲೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಭೂಹಂದಿ

ಆರ್ಡ್‌ವಾರ್ಕ್‌ಗಳನ್ನು 'ಭೂ ಹಂದಿ' ಯೆಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಅತ್ಯಂತ ವೇಗವಾಗಿ ನೆಲವನ್ನು ಅಗೆಯಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿದೆ. ಮುಂಗಾಲಿನಿಂದ ಅಗೆದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಹಿಂಗಾಲಿನಿಂದ ಹಿಂದೂಡುತ್ತವೆ. 9–10 ಅಡಿ ಸುರಂಗ ಕೊರೆದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಇವುಗಳು ನಿಶಾಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಅರಸುವುದು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿಯೇ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಆರ್ಡ್‌ವಾರ್ಕ್‌ಗಳು ತೋಡುವ ಸುರಂಗಗಳು 800 ಅಡಿ ಉದ್ದವಿದ್ದುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಇವುಗಳ ನಡಿಗೆ ನಿಧಾನವಾದರೂ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬಲ್ಲವು. ಬಾಲವನ್ನು ಎಳೆದು ಹಿಡಿದಿದ್ದರೂ ಎಳೆಯುತ್ತಿರುವವರನ್ನೇ ಸುಲಭವಾಗಿ ಎಳೆದೊಯ್ಯಬಲ್ಲವು! ಶಕ್ತಿಶಾಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು.

ಆರ್ಡ್‌ವಾರ್ಕ್‌ಗಳ ಕಿವಿಗಳು ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ. ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಗೆ ಬಾಲವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ, ಇಲ್ಲವೆ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಿ ಸುರಂಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಬಿಡುತ್ತವೆ.

ಇರುವೆ ಬಾಕ

ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ ಇರುವೆ, ಗೆದ್ದಲು ಮುಂತಾದ ಕೀಟಗಳು. ಇರುವೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು 'ಇರುವೆ ಬಾಕ'ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಬಲ್ಲವು ಹಾಗೂ ಇತರ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಬಲ್ಲವು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಾಲಿಗೆಯು ಅಂಟಾಗಿದ್ದು, ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಹುತ್ತವನ್ನು ಒಡೆದು ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಹುತ್ತದ ಒಳಗೆ ತೂರಿಸುತ್ತವೆ. ನಾಲಿಗೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಆಹಾರವನ್ನು (ಇರುವೆ, ಗೆದ್ದಲು ಇತ್ಯಾದಿ) ತಿನ್ನುತ್ತವೆ ಅರ್ಥಾತ್ ನುಂಗಿಬಿಡುತ್ತವೆ.

ವರ್ಷಕ್ಕೊಂದು ಮರಿ

ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮರಿ ಜನಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಮರಿಯು ನಸುಗೆಂಪಾಗಿ ಕೂದಲಿಲ್ಲದೆ ಸಣ್ಣದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮರಿಗೆ 6 ತಿಂಗಳಾದಾಗ ಅದು ಸುರಂಗವನ್ನು ಅಗೆಯುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆರ್ಡ್‌ವಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಸುಮಾರು 10–12 ವರ್ಷ ಜೀವಿಸಿರಬಲ್ಲವು.

ಆಫ್ರಿಕಾದ ಆದಿವಾಸಿ ಜನರು ಇವುಗಳ ಮಾಂಸವನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳ ಮಾಂಸ ದನದ ಮಾಂಸದಂತೆ ರುಚಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಉಗುರುಗಳನ್ನು ಧರಿಸುವುದೂ ಇದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಮದಿಂದ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಆರ್ಡ್‌ವಾರ್ಕ್‌ಗಳಿಗೆ ಹೆಬ್ಬಾವು, ಚಿರತೆ, ಸಿಂಹ ಮುಂತಾದ ಹಿಂಸ್ರ ಪಶುಗಳು ವೈರಿಗಳು. ಅವುಗಳಿಗೆ ಆರ್ಡ್‌ವಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಪ್ರಿಯವಾದ ಆಹಾರವಾಗಿವೆ.

(ಆಧಾರಿತ)

ಸಾಮಾನ್ಯ ನೆಗಡಿಯ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮಗೇನು ಗೊತ್ತು?

ಎನ್. ವಿ. ಚಾರ್

ನಿಮಗೆ ಮೂಗಿನ ಬಗ್ಗೆ ಎಷ್ಟು ತಿಳುವಳಿಕೆಯಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಇಲ್ಲೊಂದು ಕ್ವಿಜ್‌ಯಿದೆ. ಗಮನಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿರುವ ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಸರಿಯೇ, ತಪ್ಪೇ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿರಿ.

1. ನೆಗಡಿ, ಆಗಾಗ್ಯೆ ಕೆಲವು ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆಯೇ ಹೊರತು ಇತರರಿಂದಲ್ಲ.

2. ಸ್ತ್ರೀಯರು, ಪುರುಷರಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ನೆಗಡಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತಾರೆ.

3. ನೆಗಡಿ ಉಂಟಾಗಲು ಧೂಮಪಾನವು ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ.

4. ಹಳೆಯ ಹೇಳಿಕೆಯಂತೆ "ನೆಗಡಿಯ ಉಣಿಸು ; ಜ್ವರದ ಕೊರೆಪಡು" ಮಾತು ಒಳ್ಳೆಯ ಸಲಹೆ.

5. ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ನೆಗಡಿಗೆ ಪರಿಹಾರವಿಲ್ಲ.

6. ನೆಗಡಿಯ ಸೋಂಕು ಬೇರೊಂದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ.

7. ನೆಗಡಿಯು ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆಯೇ ಹೊರತು, ವರ್ಷದ ಇತರೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

8. ಸೀನುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕೆಮ್ಮು ನೆಗಡಿಯ ಚಿನ್ಹೆಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

9. ಔಷಧ ಸೇವನೆಯಿಂದ ನೆಗಡಿ ಕಮ್ಮಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

10. ಯಾವಾಗಲೂ ನಮ್ಮನ್ನು, ನಿಜವಾಗಿಯೂ ನೆಗಡಿ ಆವರಿಸುತ್ತದೆ.

ಉತ್ತರಗಳು

1. ನಿಜ. ಕೆಲವು ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರು ಇತರರಿಗಿಂತಲೂ ಆಗಾಗ್ಯೆ ನೆಗಡಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಆರುವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ನಡೆಸಿರುವ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿರುವಂತೆ ಶಾಲೆಯಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ತರುವ ನೆಗಡಿಯ ಕಿಗ್ಗೀಟದಿಂದ ಮನೆಯಲ್ಲಿನ ವಯಸ್ಕರು ನೆಗಡಿಯಿಂದ ಆಗಾಗ್ಯೆ ನರಳುತ್ತಾರೆ.

2. ನಿಜ. ಮೂರು ವರ್ಷದ ನಂತರದ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳು, ಸ್ತ್ರೀಯರು, ಪುರುಷರಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ನೆಗಡಿಯಿಂದ ನರಳುತ್ತಾರೆ. ಅದರಲ್ಲೂ 20 ರಿಂದ 29 ವಯಸ್ಸಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನೆಗಡಿಯ ನರಳಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು.

3. ಸುಳ್ಳು. ನೆಗಡಿಗೂ ಹವಾಮಾನಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲ. ಅಥವಾ ಧೂಮಪಾನಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲ.

4. ಸುಳ್ಳು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಥವಾ ಹಗುರವಾದ ಆಹಾರ, ಹೆಚ್ಚು ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸೇವನೆ ನೆಗಡಿ ಮತ್ತು ಜ್ವರದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುವುದು ಸೂಕ್ತ.

5. ನಿಜ. ನೆಗಡಿಯ ವಿರುದ್ಧ ಆಂಟೀವೈರಲ್ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಲು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ.

6. ಸುಳ್ಳು. ನೆಗಡಿಯಿಂದ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಮೊದಲು ಉಂಟು ಮಾಡಿದ ವೈರಸ್‌ನಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ, ಇತರೆ ನೆಗಡಿಯ ವೈರಸ್‌ಗಳ ವಿರುದ್ಧ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಉಂಟು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಮತ್ತು ಒಂದು ನೆಗಡಿಯ ಜೊತೆ ಮತ್ತೊಂದು ಒಂದೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

7. ಸುಳ್ಳು. ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ನೆಗಡಿ ತರುವ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಎಂಥ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲೂ ನೆಗಡಿಬರಬಹುದು ಆದರೆ, ಚಳಿಗಾಲ, ಮಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು.

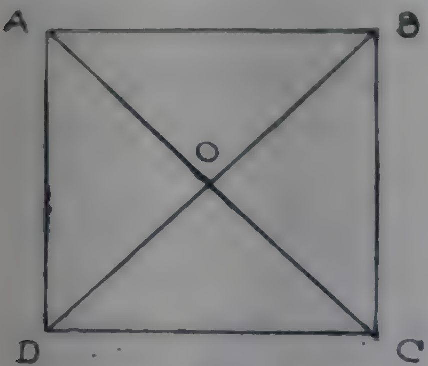
8. ಸುಳ್ಳು. ಚಿನ್ಹೆಗಳ ಜೊತೆ ಅಲರ್ಜಿ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

9. ಸುಳ್ಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ನೆಗಡಿ ಎರಡು ದಿನದಿಂದ ಒಂದು ವಾರದ ತನಕ ಸತಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಔಷಧದ ಸೇವನೆಯಿಂದ ತೊಡಕು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

10. ನಿಜ. ನೆಗಡಿಯಿಂದ ನರಳುತ್ತಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ನೆಗಡಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಗೊತ್ತಿರುವ ನೆಗಡಿಯ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಕೆಮ್ಮು, ಸೀನು ಅಥವಾ ಕೈ, ಕರವಸ್ತ್ರದ ಮೂಲಕ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. *

ರೇಖಾ ಚಿತ್ರಗಳ ಸಮಸ್ಯೆ

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಿನೋದ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ನಾವು ಎದುರಿಸಬೇಕಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಈ ಬಗೆಯದು: ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಒಂದು ನಕ್ಷೆಯನ್ನು, ಬರೆಯಲು ಶುರು ಮಾಡಿದ ಮೇಲೆ, ಒಮ್ಮೆಯೂ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಎತ್ತದೆಯೇ ಹಾಗೂ ಯಾವ ಭಾಗವನ್ನೂ ತಿದ್ದದೇ (ಅಂದರೆ, ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಾರಿ ಯಾವ ದಾರಿಯಲ್ಲೂ ಹೋಗದೇ) ಬರೆಯುವುದು. ಉದಾ. : ಚಿತ್ರ 1ನ್ನು ಗಮನಿಸಿ



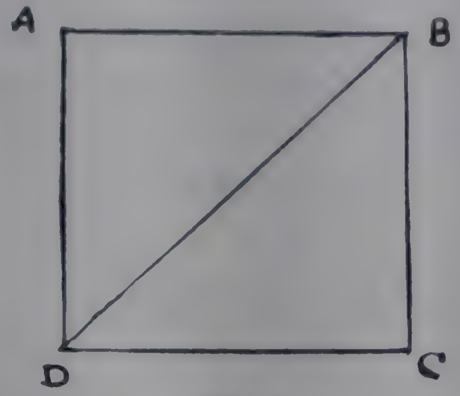
ಚಿತ್ರ 1

ಮೇಲ್ಕಂಡ ಚಿತ್ರವನ್ನು, ಯಾವ ರೇಖೆಯನ್ನೂ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಾರಿ ತಿದ್ದದೇ, ಮೊದಲಿನಿಂದ ಕೊನೆಯವರೆಗೂ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಎತ್ತದೇ, ಅದರ ಮೇಲೆಯೇ ಬರೆಯಬಲ್ಲಿರಾ ?

ನಮ್ಮ ಅನುಭವದಿಂದ ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ, ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರವಿಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

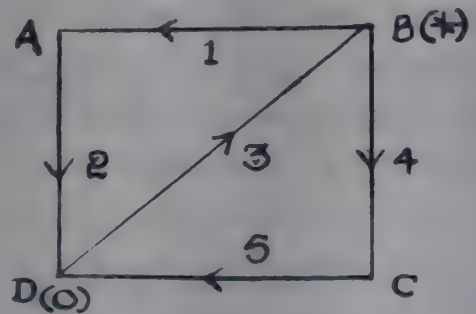
ಇಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿಜ ಜೀವನದಲ್ಲಿಯೂ ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆದ್ದಾರಿ ಪರೀಕ್ಷಕ (ಹೈವೇ ಇನ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟರ್)ನ ಸಮಸ್ಯೆಯೂ ಇದೇ. ಅವನು ಅನೇಕ ನಿಲ್ದಾಣಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ, ಅನೇಕ ಹೆದ್ದಾರಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಯಾವ ಹೆದ್ದಾರಿಯನ್ನೂ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಾರಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸಬಾರದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಚಿತ್ರ 1ರಲ್ಲಿ A, B, C, D, Oಗಳನ್ನು ನಿಲ್ದಾಣಗಳೆಂತಲೂ, AB, BC, CD, DA, AO, OB, OC, OD,ಗಳನ್ನು ಹೆದ್ದಾರಿಗಳೆಂತಲೂ ಕರೆಯಬಹುದು. ಅಂದರೆ 5 ನಿಲ್ದಾಣಗಳೂ, 8 ಹೆದ್ದಾರಿಗಳೂ ಇವೆಯೆಂದಾಯಿತು. ಆದರೆ, ಒಂದು ಹೆದ್ದಾರಿಯನ್ನೂ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಾರಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸದೇ, ಈ ಎಲ್ಲಾ ಹೆದ್ದಾರಿಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಯಾಣಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಚಿತ್ರ 2 ಇಂತಹ ಇನ್ನೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 2

ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರವಿದೆ. ನಾವು B ಅಥವಾ Dನಿಂದ ಹೊರಟು, B ಅಥವಾ Dನಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ಕೊನೆಗಾಣಿಸಿದರೆ, ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರವಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 3ನ್ನು ನೋಡಿ).



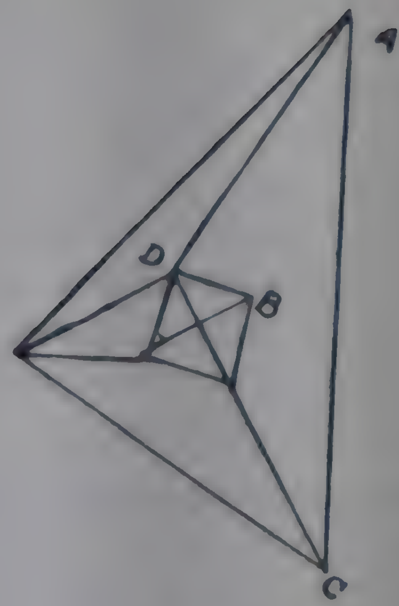
ಚಿತ್ರ 3

* ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ನಿಲ್ದಾಣ

⊙ ಕೊನೆಯ ನಿಲ್ದಾಣ

ಇಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ನಾವು ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಚಿತ್ರ 4ನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿ :



ಚಿತ್ರ 4

(8 ನಿಲ್ದಾಣಗಳೂ, 13 ಹೆದ್ದಾರಿಗಳೂ ಇವೆ.)

(Aನಲ್ಲಿ 3 ನಿಲ್ದಾಣಗಳಿವೆ. Bನಲ್ಲಿ 3 ನಿಲ್ದಾಣಗಳಿವೆ. Dನಲ್ಲಿ 5 ನಿಲ್ದಾಣಗಳಿವೆ. Cನಲ್ಲಿ 3 ನಿಲ್ದಾಣಗಳಿವೆ.)

ಪ್ರಾರಂಭಕ್ಕೆ A ನಿಲ್ದಾಣವನ್ನು ಗಮನಿಸೋಣ. ನಾವು Aನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಿಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿಯೋಣ. ಅಂದರೆ ನಾವು ನಮ್ಮ ಪ್ರಯಾಣದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಂದಲಾದರೂ A ಮೂಲಕ ಬರುತ್ತೇವೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನಾವು Aಯನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಎರಡು ದಾರಿಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ–ಒಂದು Aಗೆ ಬರುವ ದಾರಿ. ಎರಡು Aಯನ್ನು ಬಿಡುವ ದಾರಿ. ಅಂದರೆ, ಈ ಸದ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆಯಲ್ಲಿ, Aನಲ್ಲಿ ನಾವು ಒಂದು ದಾರಿಯನ್ನು ಪ್ರಯಾಣಿಸದೇ ಬಿಟ್ಟು ಬಿಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಅಕಸ್ಮಾತ್ ನಾವು ಮೂರನೇ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ Aಯನ್ನು ಮತ್ತೆ ತಲುಪಿದರೆ, ಅಲ್ಲಿಂದ ನಮಗೆ ಹೊರಡಲು ದಾರಿಯೇ ಇಲ್ಲದೆ, ಪ್ರಯಾಣ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಕೊನೆಗಾಣಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ Aನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಿಲ್ಲವೆಂದು ಮೊದಲೇ ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ. "ಅಂದರೆ Aನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳಬೇಕು ಇಲ್ಲವೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಬೇಕು."

ಇದೇ ತರ್ಕದಿಂದ "ಪ್ರಯಾಣವು B ನಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಬೇಕು ಅಥವಾ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳಬೇಕು." ಇದೇ ವಾದ C ಮತ್ತು Dಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ "ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯ ದಾರಿಗಳಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ನಿಲ್ದಾಣಗಳಲ್ಲೂ (ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲೂ)

ಪ್ರಯಾಣವು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಬೇಕು ಇಲ್ಲವೇ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳಬೇಕು"—ಆದರೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಯಾಣವು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಡೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಡೆ ಕೊನೆಗಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಮತ್ತು ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವ ನಿಲ್ದಾಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ (ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ) (ಎರಡು) 2ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುವುದು ಹಾಸ್ಯಾಸ್ಪದ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಈ ಮೇಲ್ಕಂಡ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರವಿಲ್ಲ.

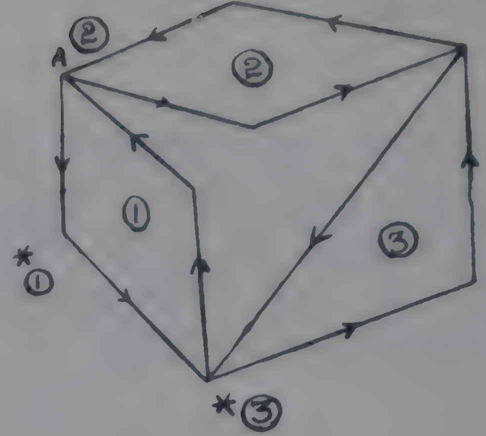
ಇದರಿಂದ ನಮಗೆ ತಿಳಿಯುವುದೇನೆಂದರೆ, ಒಂದು ನಿಲ್ದಾಣವನ್ನು ಸೇರುವ ಹೆದ್ದಾರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮುಖ್ಯ. ಇದು ಸರಿ ಅಥವಾ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರಬಹುದು. ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹೆದ್ದಾರಿಗಳಿರುವ (ಇಲ್ಲಿ ಹೊರಡುವ ಅಥವಾ ಸೇರುವ ಎಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಾಣುತ್ತಿಲ್ಲ. ಒಟ್ಟು ಹೆದ್ದಾರಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಆ ಬಿಂದು ಅಥವಾ ನಿಲ್ದಾಣದ ಮೂಲಕ ಹೋಗುವ ಒಟ್ಟು ರೇಖೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ) ನಿಲ್ದಾಣಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಿ ಈ ನಿಲ್ದಾಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು M ಎಂದು ಕರೆಯೋಣ. ಈಗ ನಾವು ತಿಳಿದದ್ದೇನೆಂದರೆ M ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ, ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರವಿಲ್ಲ.

ಯಾವುದೇ ಇಂತಹ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯ ದಾರಿಗಳಿರುವ ನಿಲ್ದಾಣ ಒಂದೇ ಇರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. (ಅಂದರೆ $M \neq 1$. ಇದನ್ನು ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು). ಅಂದರೆ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯ ದಾರಿಗಳಿರುವ ನಿಲ್ದಾಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ O (ಎಲ್ಲಾ ನಿಲ್ದಾಣಗಳಿಗೂ ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ದಾರಿಗಳಿವೆ.) ಅಥವಾ 2 ಅಥವಾ 2ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರಬೇಕು. ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಅವಲೋಕಿಸಬಹುದು.

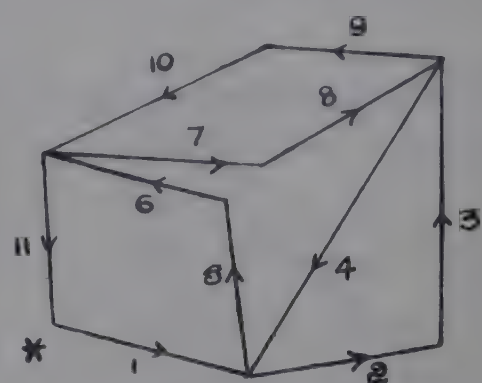
1) $M=0$ ಪ್ರಯಾಣವು T ಎಂಬ ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತೆನ್ನೋಣ. ಆಗ, ಎಲ್ಲಾ ನಿಲ್ದಾಣಗಳಲ್ಲೂ ಸರಿಸಂಖ್ಯೆಯ ದಾರಿಗಳಿರುವುದರಿಂದ, ಪ್ರವಾಣವು ಬೇರೆಲ್ಲಿಯೋ ಕೊನೆಗಾಣುವಂತಿಲ್ಲ. T ನಲ್ಲಿಯೇ ಕೊನೆಗಾಣಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, Tನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ (ಬೆಸ) ದಾರಿಗಳು ಉಳಿದು ಬಿಡುತ್ತವೆ.

ಇಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಯಾಣಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

ಉದಾ : ಚಿತ್ರ 5ನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ 5ಅ



ಚಿತ್ರ 5ಬಿ

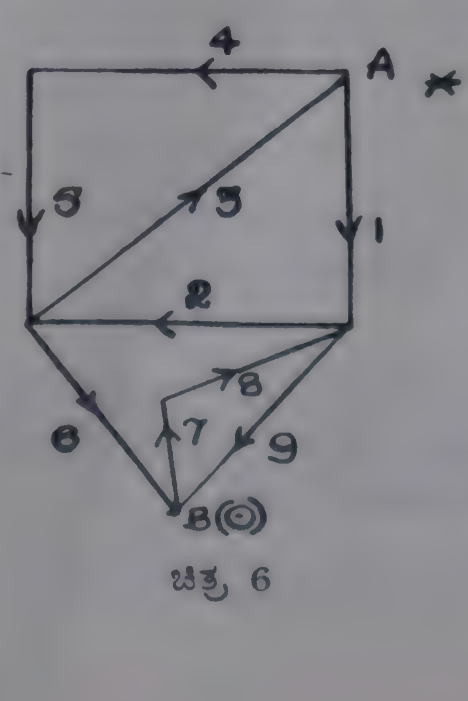
* ಪ್ರಾರಂಭ

ನಂತರ, ಈ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಯಾಣಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಒಟ್ಟು ಗೂಡಿಸಬಹುದು.

2) $M=2$; ಇಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯ ದಾರಿಗಳಿರುವ ಒಂದು ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಅಂತಹುದೇ ಇನ್ನೊಂದು ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗಾಣಿಸಬೇಕು. (ಚಿತ್ರ 4ಕ್ಕೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ತರ್ಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ).

ಉದಾ : ಚಿತ್ರ 6ನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಪ್ರಮಾಣವು Aನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ Bನಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗಾಣಬೇಕು ಅಥವಾ Bನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ Aನಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗಾಣಬೇಕು.



ಚಿತ್ರ 6

ಸಾರಾಂಶ :

ಯಾವುದೇ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರದ ಇಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ, ಮೊದಲು ನಾವು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯ ದಾರಿಗಳಿರುವ ನಿಲ್ದಾಣಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಬೇಕು. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು (M) O, 2 ಅಥವಾ 2ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.

1) $M=O$; ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರವಿದೆ. ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದರೂ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ, ಅಲ್ಲಿಯೇ ಕೊನೆಗಾಣಿಸಬೇಕು.

2) $M=2$; ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರವಿದೆ. ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯ ದಾರಿಗಳಿರುವ ಒಂದು ನಿಲ್ದಾಣದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ,

ಎನ್. ರಾಘವೇಂದ್ರ

ಅಂತಹ ಇನ್ನೊಂದು ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗಾಣಿಸಬೇಕು.

3) $M>2$; ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರವಿಲ್ಲ.

ಈ ಮೇಲ್ಕಂಡ ಕ್ರಮದಿಂದ, ನಾವು ಕಾಲ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸಿಗಾಗುವ ಬೇಸರ, ಆಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆಗಳು :



1) ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯ ದಾರಿಗಳಿರುವ ನಿಲ್ದಾಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $= 8 > 2$ ಆದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರವಿಲ್ಲ.



2) $M=4>2$ ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಿಹಾರವಿಲ್ಲ.

(23ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ತಳಿ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕ್ರಾಂತಿ

ಎಸ್ ವೆಂಕಟೇಶಮೂರ್ತಿ

ಇಪ್ಪತ್ತನೇ ಶತಮಾನವು ಮಾನವನ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮಹತ್ವದ ಸಾಧನೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವಂತೆಯೇ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವ್ಯಾಪಾರಗಳನ್ನು ತಳಮಟ್ಟ ಶೋಧಿಸಿ, ಬಗೆದು ಜೀವನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವ ಅಪರಿಮಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಬಯಲಿಗೆಳದಿದೆ. ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವ ಆಧುನಿಕ ಬೈಜಿಕ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಸಾಧನೆಯು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಮ್ಮ ಬದುಕನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಿದೆ ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದಿಲ್ಲ. ಅಪರಿಮಿತ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ತನ್ನ ಮುಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಾನವ ಅದನ್ನು ಜನರ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ಬಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾದರೂ, ಅಷ್ಟೇ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಇಡೀ ಜನಾಂಗದ ವಿನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಇಪ್ಪತ್ತನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲೇ ಇನ್ನೊಂದು ಮಹತ್ವದ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಪ್ರಯೋಗವೂ ನಡೆದಿದೆ.

ತಳಿ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನಡೆದಿರುವ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರೀ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಜೀವನವನ್ನೇ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವ ಸಾಹಸಕ್ಕೆ ದ್ಯೋತಕವಾಗಿವೆ. ಜೀನುಗಳ (ಅಥವಾ ವಂಶವಾಹಿಗಳ) ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಬಯಲಿಗೆಳೆದಿರುವ ಮಾನವ ಜೀನುಗಳೊಂದಿಗೆ ಚೆಲ್ಲಾಟವಾಡಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಮನಸ್ಸೇಚ್ಛೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ, ಕತ್ತರಿಸಿ, ಪುನಃ ಗಂಟುಹಾಕಿ ತನ್ನ ಅಗತ್ಯತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತಹ ನವೀಕರಿಸಿದ ಜೀನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಮ್ಮನ್ನು ಎಲ್ಲಿಗೆ ಒಯ್ಯುತ್ತವೆಯೋ ತಿಳಿಯದು. ಇದರಿಂದ ನಮಗೆ ಒಳಿತೋ, ಕೆಡುಕೋ ಎಂಬುದನ್ನೂ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ವಿಚಾರ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

ನಮ್ಮ ಗಂಭೀರ ಚಿಂತನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವಂತಹ ತಳಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಾಧನೆಯೇ ಪುನರ್ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. (ರಿಕಾಂಬಿನೆಂಟ್ ಡಿ.ಎನ್.ಎ.). ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಅಂಗವನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಿಯ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಅಂಗಕ್ಕೆ ಗಂಟು ಹಾಕಿ ಹೊಸ ಜೀನು ತಳಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದಕ್ಕೆ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಪುನರ್ಸಂಯೋಜನೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಹಾಕುವ ವಿಧಾನ, 1972ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಕಂಡುಹಿಡಿದಂದಿನಿಂದ ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಬಹಳ ತೀವ್ರ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಅಮೇರಿಕಾ ಸಂಸ್ಥಾನ ಒಂದರಲ್ಲೇ ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಖಾಸಗೀ ಕಂಪನಿಗಳು ಹಾಗೂ ಒಂದು ನೂರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳು ಈ ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದು ಮಿಲಿಯನ್ ಗಟ್ಟಳೆ ಡಾಲರ್ ಹಣವನ್ನು ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ವಿನಿಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಪುನರ್ಸಂಯೋಜನೆಯ ತಂತ್ರವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಈ ಹೊಸ ಸಾಧನೆಯು ಕೈಗಾರಿಕೆ, ಕೃಷಿ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಹಾಗೂ ವಾಣಿಜ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಕ್ರಾಂತಿಕರ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಿದೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು.

ಜೀನು

ಎಲ್ಲಾ ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೂ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳೆಂದರೆ ಜೀನುಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ವಂಶವಾಹಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಇವು ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಸಂತತಿಯಿಂದ ಸಂತತಿಗೆ ಉಳಿದುಕೊಂಡು ಬರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಜೀವಕೋಶದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ (ಅಥವಾ ಬೀಜ) ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್, ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳಿಂದ(ವರ್ಣತಂತು) ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀನುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಜೀನುಗಳು ಜೀವಕೋಶ ಹಾಗೂ ದೈಹಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವೆಂದರೆ ಜೀವಕೋಶಗಳ ವೃದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಜೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವಂತಹ ನೀಲ ನಕ್ಷೆಯನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಅಂದಮೇಲೆ ಜೀನುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದರೂ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುವುದು ಸಹಜವೇ.

ಡಿ.ಎನ್.ಎ.

ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಅಥವಾ ಡಿ–ಆಕ್ಸಿರೈಬೊ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಎಂಬುದು ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೂ ಇರುವಂತಹ ಜೀನೀಯ ವಸ್ತು. ಜೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ರೀತಿಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವೆಂದರೆ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಮತ್ತು ಆರ್.ಎನ್.ಎ. (ರೈಬೊ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ). ಎಲ್ಲಾ ವಂಶವಾಹೀ ಗುಣಗಳ ಮುಂದುವರಿಕೆಯು ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಅಣುವಿನ ರಚನೆಯು ಒಂದು ಉದ್ದನೆಯ ಹಗ್ಗದ ಏಣಿಯಂತಿದ್ದು, ಏಣಿಯ ಎರಡು ಹಗ್ಗದ ನಿಲುವುಗಳನ್ನೂ ಜಡೆಯಂತೆ ಹೆಣೆಯಲಾಗಿರುತ್ತೆ. ಈ ಎರಡು ಹಗ್ಗಗಳನ್ನು ಶರ್ಕರಗಳು ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೇಟ್‌ಗಳು ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಗಂಟು ಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಸರಪಳಿಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು. ಜಡೆಯಂತೆ ಹೆಣೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಈ ಸರಪಳಿ ರಚನೆಯೇ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಅಣುವಿನ ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಎನ್ನಬಹುದು.

ಡಿ. ಎನ್. ಎ. ಅಣುವಿನ ರಹಸ್ಯವು ಈ ಏಣಿ ರಚನೆಯ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಮೆಟ್ಟಿಲೂ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಏಣಿಯ ಎರಡು ನಿಲುವುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಅರ್ಧ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡೆನೀನ್ (ಅ), ಸೈಟೋಸಿನ್ (ಸ), ಥೈಮೀನ್ (ತ) ಮತ್ತು ಗಾನೀನ್ (ಗಾ) ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ವಿಧದ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಅಣುವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅರ್ಧ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬಂಧಿತವಾಗಲು ಗಾ–ಸ ಮತ್ತು ತ-ಅ ಎಂಬ ಜೋಡಿಗಳು ಇದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಹೀಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅಣು ಕೊಂಡಿಗಳನ್ನು 'ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಈ ನಾಲ್ಕು ಅಣುಗಳ ಜೋಡಣೆಯ ರೀತಿಯನ್ನು 'ಜೆನೆಟಿಕ್ ಕೋಡ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಕೋಡು ಬಹಳ ಜಟಿಲ ಹಾಗೂ ಬಹಳ ವಿಸ್ತಾರ. ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಜೆನೆ

ಟಿಕ್ ಕೋಡನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. 'ಜೆನೆಟಿಕ್ ಕೋಡ್' ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಒಂದೊಂದು ಜೀವಿಗೆ ಒಂದೊಂದು ಬಗೆ. ಜೀವಿಗಳ ಗುಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಇದೇ ಕಾರಣ.

ಜೆನೆಟಿಕ್ ಕೋಡ್‌ನ ರಹಸ್ಯ ಈಗ ತಿಳಿದು ಬಂದಿರುವುದರಿಂದ ಕೃತಕ ಜೀನುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ಒಂದು ಜೀವಿಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಜೀನುಗಳನ್ನು ಗಂಟು ಹಾಕುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಹೊಸ ಜೀನು ತಳಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆ ಈಗ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಹೀಗೆ ನಮ್ಮ ಮನ ಬಂದಂತೆ ಜೀನುಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೇ 'ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜನಿಯರಿಂಗ್' ಅಥವಾ 'ತಳಿ ತಂತ್ರವಿಜ್ಞಾನ' ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ತಳಿ ತಂತ್ರವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚಿನ ಮಹತ್ವದ ಸಂಶೋಧನೆಯೇ ಪುನರ್ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. (ರಿಕಾಂಬಿನೆಂಟ್ ಡಿ.ಎನ್.ಎ.)

ಪುನರ್ಸಂಯೋಜನೆ

1960 ರಲ್ಲಿ ನಿರ್ಬಂಧಿತ ಕಿಣ್ವಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾದ ಮೇಲೆ ಜೀನುಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಹಾಕುವ ಅಥವಾ ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ.ಎನ್. ಎ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ನಿರ್ಬಂಧಿತ ಕಿಣ್ವಗಳು ವೈರಸ್‌ಗಳ ಧಾಳಿಯಿಂದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಇವೇ ಕಿಣ್ವಗಳು ಡಿ. ಎನ್. ಎ. ಅಣುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತೊಂದು ಕೋಶದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಅಣುಗಳಿಗೆ ಗಂಟು ಹಾಕಲು ನೆರವು ನೀಡುತ್ತವೆ.

ಡಿ. ಎನ್. ಎ. ನಾಟಿ ಹಾಕುವುದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಯಶಸ್ವೀ ಪ್ರಯೋಗ ಸ್ಟ್ಯಾನ್‌ಫೋರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಜರಗಿತು (1978). ಇದರ ರೂವಾರಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪಾಲ್ ಬರ್ಗ್ ಎಸ್.ವಿ. 40 ಎಂಬ ಸಿಮಿಯನ್ ವೈರಸ್. 40—ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಯನ್ನು ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ದಾನಿಯಾಗಿ ಆತ ಬಳಸಿದ. ಈ ಜೀವಿಯ ಜೆನೆಟಿಕ್ ರಚನೆ ಬಹಳ ಸರಳ ಸೂತ್ರ ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಏಳು ಜೀನುಗಳಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಎಸ್.ವಿ. 40 ಆಯ್ಕೆ. ಇದರ ಜೀನನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲು, ಲ್ಯಾಮ್ಡ ಫೇಜ್ ಎಂಬ ವೈರಸ್ಸನ್ನು ವಾಹಕವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು.

ನಾಟಿ ಕೆಲಸದ ಮೊದಲ ಹಂತವೆಂದರೆ ಎಸ್.ವಿ. 40 ರ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಅಣುವನ್ನು ತುಂಡರಿಸುವುದು. ಈ ಕತ್ತರಿ ಹಾಕುವ ಕೆಲಸ ನಿರ್ಬಂಧಿತ ಕಿಣ್ವದಿಂದ. ದ್ವಿಸುರಳಿ ರಚನೆಯ ಡಿ. ಎನ್. ಎ. ಕತ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಬಂಧಿತವಾಗಿದ್ದ ಎರಡು ಸುರಳಿಗಳೂ ಬೇರೆಯಾದವು. ಹೀಗೆ ತುಂಡರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಭಾಗಗಳು, ಬೇರೊಂದು ಹೀಗೆಯೇ ತುಂಡರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಸುರಳಿಯ ಭಾಗಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಗುಣ ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಡಿ.ಎನ್.ಎ ಅಣುವಿನ ಅರ್ಧಭಾಗವು ಇನ್ನೊಂದು ಜಾತಿಯ ಅರ್ಧ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಸುರಳಿಯೊಂದಿಗೆ ಬಂಧಿತವಾದಾಗ, ದ್ವಿಸುರಳಿ ರಚನೆಯ ಹೊಸದೊಂದು ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗಂಟು ಹಾಕಿ ಹೊಸ ರೀತಿಯ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ. ಎನ್. ಎ. ಅಣುವನ್ನು ಹುಟ್ಟು ಹಾಕಿದ ಕೀರ್ತಿ ತಳಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪಾಲ್ ಬರ್ಗ್‌ಗೇ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಈ ಮಹತ್ವದ ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ ಪಾಲ್‌ಬರ್ಗ್ ಅವರು 1980 ರ ನೋಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದರು.

ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಖ್ಯಾತ 'ಟೈಮ್ಸ್' ಪತ್ರಿಕೆ ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ: 'ಪರಮಾಣು ವಿಭಜನೆ ಸಾಧಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಹಾಗೂ ಭಯಂಕರವಾದ ಕೈಚಳಕವೆಂದರೆ ಜೀನುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಗಂಟು ಹಾಕುವ ಕೆಲಸವೇ, ಬಹಳ ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರವಾದ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯ ತಂತ್ರವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಮತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಹೊಸ ಜೈವಿಕ ಹತ್ಯಾರವಾದ ಈ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಆವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಲಾಗದು. ಅಪರಿಚಿತ ಜೀನುಗಳನ್ನು ಈ ತಂತ್ರಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಬಯಲಿಗೆಳೆಯಲು ಈಗ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಹೊಸ ವಿಧಾನ ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದಿದಾಗ ಮಾನವ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜೀನುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿ ಹಣೆಪಟ್ಟಿ ತಗುಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು'.

ಟೈಮ್ಸ್ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಮೇಲಿನ ಮಾತುಗಳು ಈ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ನಮಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಹಲವು ಉಪಯೋಗ

ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ. ಎನ್. ಎ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಹಲವಾರು ಉಪಯುಕ್ತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಮಾರ್ಗ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗುಣಗಳಿಂದ ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿರುವ ಇಂಟರ್ ಫೆರಾನ್, ಇನ್ಸುಲಿನ್, ಹಾರ್ಮೋನು ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆ ಬಹಳ ನೆರವಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವ ಇಂಟರ್ ಫೆರಾನ್ ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಸ್ತು. ನಮ್ಮ ರಕ್ತ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಇಂಟರ್ ಫೆರಾನ್‌ನನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ ತುಂಬಾ ದುಬಾರಿಯಲ್ಲದೆ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರತಿಫಲವೂ ಅತ್ಯಲ್ಪ. ಡಿ. ಎನ್. ಎ. ನಾಟಿಹಾಕುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಇದನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವಂತಾದರೆ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಅಲ್ಪ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಇಂಟರ್ ಫೆರಾನ್ ಲಭ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. 1981 ರಲ್ಲಿ ವೆಸ್‌ಮನ್ ಎಂಬುವರು ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಪಡೆದರು.

ಇದೇ ರೀತಿ ವ್ಯಾಕ್ಸೀನ್‌ಗಳು, ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ನೆರವಾಗುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಂಡಿರುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿವೆ.

'ಜೀನ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆ'

ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ. ಎನ್. ಎ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು 'ಜೀನ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆ' ಎಂಬ ಹೊಸ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನ ಹುಟ್ಟಲು ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಥಲಸ್ಸೇಮಿಯ ಎಂಬ ಒಂದು ರೀತಿಯ ರಕ್ತರೋಗಕ್ಕೆ ದೋಷ ಪೂರಿತ ಜೀನ್‌ಗಳೇ ಕಾರಣ. ಅನೀಮಿಯಾ ತರಹದ ಈ ರಕ್ತ ರೋಗಕ್ಕೆ ಆರೋಗ್ಯವಾದ ರಕ್ತವನ್ನು ರಕ್ತ ಪೂರಣ ಮಾಡುವುದೇ ಈಗಿರುವ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನ, ಆದರೆ ಇದರಿಂದ ರೋಗ ವಾಸಿಯಾಗದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈಚೀಚೆಗೆ ನಾಟಿ ಹಾಕಿದ ಜೀನುಗಳನ್ನು ಅಂತಹ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀಡುವ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆದಿದೆ. ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಈ ಹೊಸ ಆರೋಗ್ಯಕರ

ಜೀನುಗಳು ಆರೋಗ್ಯಕರ ರಕ್ತಕೋಶಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ದೋಷ ಪೂರಿತ ಜೀನುಗಳ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬಹಳಷ್ಟು ಮರೆಮಾಚಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧಾನವು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆ ಎಂಬುದು ಇನ್ನೂ ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ.

ಇನ್ನು ಕೈಗಾರಿಕಾ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಈ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡೋಣ. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿರುವ ಹಲವು ರೀತಿಯ ಪ್ರೋಟೀನ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಈ ವಿಧಾನದ ನೆರವು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಹುದುಗುವಿಕೆ ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಬಹುದು. ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಉಪಯೋಗಗಳಿವೆ.

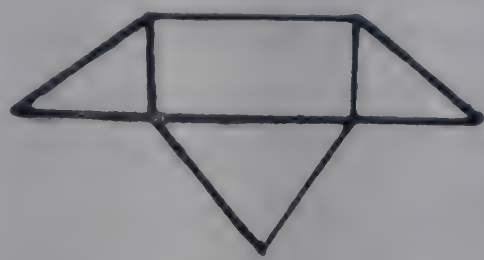
ಕೃಷಿ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವ ಸಸ್ಯ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಸಸ್ಯ ಜನ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಗುಣ ಹಾಗೂ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣ ಅಥವಾ ಕ್ರಿಮಿ ಕೀಟಗಳ ಧಾಳಿಯಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳು ನಶಿಸುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದು, ಇವೇ ಮುಂತಾದ ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಈ ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ನೆರವಾಗಲಿದೆ. ಪರಿಸರವನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುವ ವ್ಯರ್ಥ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯುಕ್ತ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲೂ ನಮ್ಮ ಈ ನಾಟಿ ಜೀನು ಉಪಯುಕ್ತ.

ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ. ಎನ್. ಎ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಉಪಯೋಗಗಳಿದ್ದರೂ, ನಿರಪಾಯಕರ ಎಂದು ಹೇಳುವ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಜೀನುಗಳು ಅಪಾಯಕರ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜನೆಗೊಂಡು ಪ್ರಯೋಗ ತಜ್ಞರು ಹಾಗೂ ಪ್ರಯೋಗ ಪಶುಗಳನ್ನೇ ಬಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಂಭವವನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲಾಗದು.

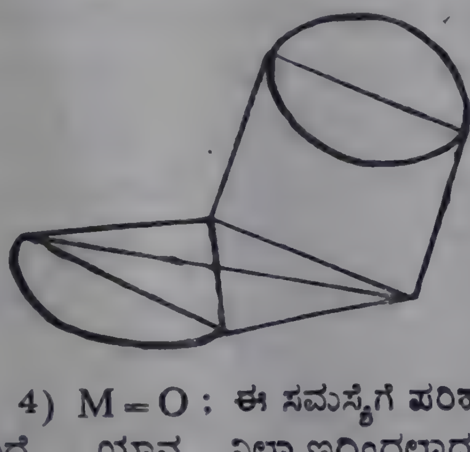
ಅಂದರೆ ಜನಕನ ಕತ್ತನ್ನೇ ಹಿಸುಕಿಹಾಕಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಹಲವು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಇಂಥಹವೇ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯವೇ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿರಬೇಕು ಎಂಬಿತ್ಯಾದಿ ನಿರ್ದೇಶನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ಮಾನವ ಜನಾಂಗದ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ಈ ಸಾಧನವು ನೆರವಾಗುವುದೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂಬುದು ಸತತ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಮನವರಿಕೆಯಾದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಿಂದಾಚೆಗೆ ಒಯ್ಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ❂

ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳ ಸಮಸ್ಯೆ

(20ನೇ ಪುಟದಿಂದ)



3) M = 2 ಇದಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರವಿದೆ. Aನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, Bನಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗಾಣಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ Bನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ Aನಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗಾಣಿಸಬೇಕು.



4) M = O ; ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರವಿದೆ. ಯಾವ ನಿಲ್ದಾಣದಿಂದಲಾದರೂ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಹುದು ; ಆದರೆ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಕೊನೆಗಾಣಿಸಬೇಕು. ❂

ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ

(5ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ ಈಗ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಕೇಂದ್ರ ಹಾಗೂ ರಾಜ್ಯ ಸರಕಾರಗಳು ಪರಿಸರ ಹಾಗೂ ಅದರ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತಿವೆ. ಇಂದು ನಾವು ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಲೇಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಮ್ಮ ಗೋರಿಯನ್ನು ನಾವೇ ತೋಡಿಕೊಂಡಂತಾಗುವುದು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ನಾವು ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿಯೂ ವಿನಾಶದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಮುನ್ನಡೆದಂತೆಯೇ ಸರಿ.

ಅಪಾಯಕ್ಕೀಡಾದ ಹಡಗುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಸೋವಿಯತ್ ಉಪಗ್ರಹಗಳು

ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವ ಹಡಗುಗಳು ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಅಪಾಯಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾದಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಸೋವಿಯತ್ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿವೆ. ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವ್ಯೋಮ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅಂಗವಾಗಿ ಸೋವಿಯತ್ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಈ ಕಾರ್ಯಭಾರ ಕೊಸ್ಪಾಸ್-ಸರ್ಸಾತ್ ಎಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಕಳೆದ ಒಂದು ವರ್ಷದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸೋವಿಯತ್ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಆಪತ್ತಿಗೀಡಾದ ಹಡಗುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ 25 ಮಂದಿಯ ಜೀವವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿವೆ ಎಂದು ಅಮೆರಿಕದ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶದ ಗಾರ್ಡ್‌ಗಳು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

1982 ಜೂನ್ 30ರಂದು ಕಕ್ಷೆಗೆ ಹಾರಿಬಿಡಲಾದ ಸೋವಿಯತ್ ಉಪಗ್ರಹ, ಸಮುದ್ರಯಾನದಲ್ಲಿರುವ 42 ಹಡಗುಗಳು ವಾಯುಯಾನದಲ್ಲಿರುವ ವಿಮಾನಗಳಿಂದ ಅಪಾಯದ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಪ್ರಸರಿಸಿತು. ಉಪಗ್ರಹಗಳು ರವಾನಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಅಪತ್ತಿನಲ್ಲಿರುವ ಹಡಗು, ಅಥವಾ ವಿಮಾನವು ಯಾವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಪಾಯಕ್ಕೀಡಾದ ಹಡಗುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವ್ಯೋಮ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಕೆನಡಾ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳೂ ಒಳಗೊಂಡಿವೆ.

ಮನೆ ಧೂಳು

ಅನೇಕಮಂದಿ ಬಹಳ ಅಂದವಾದ ಮತ್ತು ಚೊಕ್ಕವಾದ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಧೂಳಿರುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಅದು ಸರಿಯಲ್ಲ. ಅತ್ಯಂತ ಚೊಕ್ಕಟವಾದ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲೂ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯ ದಿನದಲ್ಲಿ 10 ರಿಂದ 20 ಸಾವಿರ ಲೀಟರಿನಷ್ಟು ಗಾಳಿಸೇವನೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಇದರಿಂದ ಆತ ದಿನದಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದುತ್ತಿರುತ್ತಾನೆ.

ಆರ್. ಗೋವಿಂದರಾಜು

ಮನೆಧೂಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಹೀಗೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಧೂಳು ಮತ್ತೊಂದರ ಮೂಲವಲ್ಲ. ಮನೆಯ ಧೂಳು ಹತ್ತಿಯ ದಾರ, ಕೂದಲು, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಪರಾಗ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಕ್ರಿಮಿ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಇವಲ್ಲದೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ನಿತ್ಯ ಬಳಕೆಯ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಸೋಪು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಮಿ ನಾಶಕಗಳು, ಸೌಂದರ್ಯ ಸಾಧನಗಳು, ಧೂಳಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಮನೆಧೂಳಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳು ಸೇರಿದ್ದು ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾನಿಕರವಾಗಿವೆ.

ಆಕರಗಳು

ಮನೆಧೂಳಿನ ಆಕರಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ – ಸ್ವಾಭಾವಿಕ, ಕೈಗಾರಿಕೆ, ಮತ್ತು ಗೃಹ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಧೂಳು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು, ಮಣ್ಣು, ಕಾಡುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ, ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ಏರುವಾಗ ಅಥವಾ ಇಳಿಸುವಾಗ ; ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪುಡಿಮಾಡುವುದು, ಮಿಶ್ರಮಾಡುವುದು, ಕತ್ತರಿಸುವುದು, ಕುಯ್ಯುವುದು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ವಿಧದ ಧೂಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸಿಮೆಂಟ್, ಗೊಬ್ಬರ, ಪೆನ್ಸಿಲ್, ಬಟ್ಟೆ ಮುಂತಾದ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲೂ ಅಗಾಧವಾದ ಧೂಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ವಾಹನಗಳ ಓಡಾಟದಿಂದಲೂ ಬಹಳಷ್ಟು ಧೂಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಧೂಳು ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದೆಡೆಗೆ ಸಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಮನೆಯೊಳಗಿನ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಧೂಳು ಹೊರಗಿನಿಂದ ಕಿಟಕಿ, ಬಾಗಿಲುಗಳ ಮೂಲಕ ಬರಬಹುದು ಅಥವಾ ಮನೆಯೊಳಗೇ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬಹುದು. ಕಿಟಕಿ, ಬಾಗಿಲುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ್ದಾಗಲೂ ಧೂಳು ಗಾಳಿಯ ಸಂವಹನದಿಂದ ಮನೆಯೊಳಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಮನೆಯೊಳಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಾಪೆ, ಪುಸ್ತಕಗಳು, ಪೀಠೋಪಕರಣಗಳು, ಕಾರ್ಪೆಟ್‌ಗಳು, ಹಳೆಯ ಪಾದರಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಧೂಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸೀನುವುದು ಮತ್ತು ಕೆಮ್ಮುವುದರಿಂದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮನೆಯ ಧೂಳಿನಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸೀನಿನಿಂದ ಸುಮಾರು 20 ಸಾವಿರದಿಂದ 40 ಸಾವಿರ ದಷ್ಟು ಹನಿಗಳು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಹನಿಗಳು ಭೂಮಿಗೆ ಬೀಳುವ ಮೊದಲೇ ಆವಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಬೀಜಕೇಂದ್ರ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುತ್ತವೆ.

ಮನೆಧೂಳಿನ ಮತ್ತೊಂದು ಆಕರವೆಂದರೆ ಧೂಮಪಾನ ಮಾಡುವುದು. ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಸ್‌ಸ್ಟೋವ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದಲೂ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಧೂಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸೌದೆ ಒಲೆಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಧೂಳು ದೀರ್ಘ ಕಾಲದ ಉಸಿರಾಟದ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು

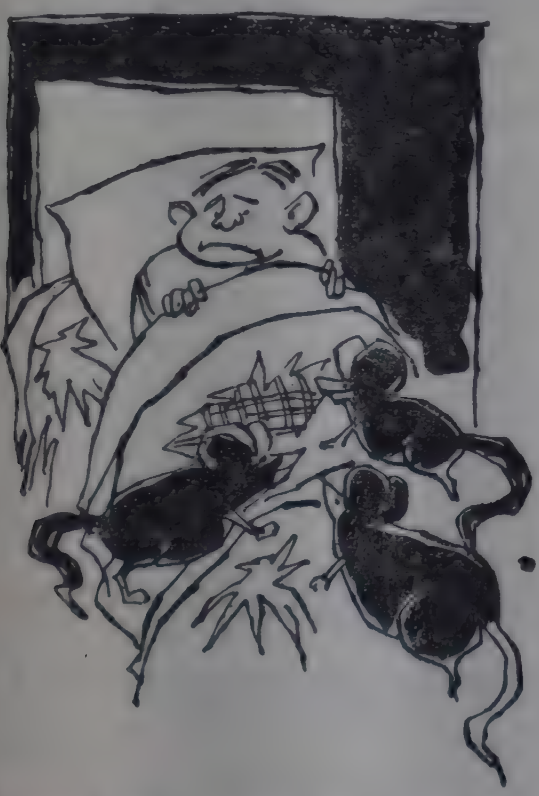
ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ ಮಂದಿ ಅಸ್ತಮಾದಿಂದಲೂ, ಹದಿನೈದು ಲಕ್ಷ ಜನರು ಮೂಗಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಂದಲೂ ನರಳುತ್ತಾರೆ. ಭಾರತೀಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಈ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಬಹಳ ಮಂದಿಯಲ್ಲಿ ಮನೆಧೂಳಿನಿಂದ ಉಂಟಾದವುಗಳೆಂದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಖಚಿತವಾಗಿದೆ. ಅನೇಕ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಧೂಳಿನಿಂದ ಅಡಚಣೆಯಿಂದ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆಯೆಂದು ಅನೇಕ ವೈದ್ಯರು ದೂರುತ್ತಾರೆ.

ಧೂಳಿಗೆ ಒಗ್ಗದಿಕೆಯಿರುವ ರೋಗಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮನೆಧೂಳಿಗೆ ಒಗ್ಗದಿಕೆಯವರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಮನೆಧೂಳಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರೋಗಾಣುಗಳು ಕ್ಷಯ, ಶೀತ, ಸಾಮಾನ್ಯ ನೆಗಡಿ, ಗಂಟಲಿನ ರೋಗ

ಗಳು, ವಿಷಮ ಶೀತಜ್ವರ, ನ್ಯೂಮೋನಿಯ ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆಯೆಂಬುದು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಖಚಿತಪಟ್ಟಿದೆ. ಮನೆಧೂಳಿನಿಂದ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು, ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತಿವೆ. ಮನೆಧೂಳಿನಿಂದ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು ಒಂದು ಜಟಿಲ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. (ಆಧಾರಿತ)

ಹಾವಿಲ್ಲದ ನಾಡಿನಲ್ಲಿ

ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಥೈಲಾಂಡ್ ದೇಶವು ಪ್ರತಿದಿನ ನಾಲ್ಕು ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಹಾವುಗಳನ್ನು ಹಾಂಗ್‌ಕಾಂಗ್, ಸಿಂಗಪುರ, ತೈವಾನ್ ಮತ್ತು ಜಪಾನ್ ದೇಶಗಳಿಗೆ ರಫ್ತು ಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಆ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಾವಿನ ಅಡುಗೆ ಬಹಳ ಜನಪ್ರಿಯ. ಥೈಲ್ಯಾಂಡ್ ದೇಶಕ್ಕೆ ಹಾವುಗಳ ರಫ್ತಿನಿಂದ ಹಣವೇನೋ ಬಂತು. ಆದರೆ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಎದುರಾದವು.



ಹೊಲಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಲಿಗಳ ಕಾಟ ಹೇಳತೀರದಾಯಿತು. ಬೆಳೆ ಕಟಾವಿಗೆ ಬರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ನಷ್ಟಕ್ಕೊಳಗಾಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಗತಿಯಾಯಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಅಂಟುಜಾಡ್ಯಗಳೂ ತಲೋರಿದವು. ಇದರಿಂದ ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ, ಅದರಲ್ಲೂ ಕಷ್ಟ, ಹಾವುಗಳನ್ನು ರಫ್ತು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಪಾಠವಿದೆ. ⚙

ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಗಟುಗಳು

1. ನೀರಲ್ಲಿ ಕರಗುವೆನು
ಬಿಸಿಲಲ್ಲಿ ಸೊರಗುವೆನು
ನಾನಿಲ್ಲದೆ ನಾಲಿಗೆಗೆ ರುಚಿಯಿಲ್ಲ
ನನ್ನ ಸಹವಾಸ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ
ಮುಖ ಕಿವುಚುವಿರಿ
ನನ್ನ ಸಹವಾಸ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ
ಮುಖ ಸಿಂಡರಿಸುವಿರಿ
ನಾನ್ಯಾರು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ ?

2. ನಾನು ಉರಿಯುತ್ತೇನೆ
ಚಿಮಣಿಯಲ್ಲ
ತೂಗಾಡಬಲ್ಲೆ, ಕಂಬವೇರಲು ಬಲ್ಲೆ
ಮಲಗಬಲ್ಲೆ, ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲೆ
ಹೀಗಿದ್ದೂ ನಾನು ಪರೋಪಜೀವಿ
ಹಾಗಾದರೆ ನಾನ್ಯಾರು ?

3. ನನಗೆ ತಲೆಯಿದೆ ; ಬುದ್ಧಿಯಿಲ್ಲ
ದೇಹವಿದೆ ; ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ
ನನ್ನ ತಲೆ ತಿಕ್ಕಿದರೆ ಸಾಕು
ಬೆಂಕಿ ಕಾರುತ್ತೇನೆ
ಗಿಡ್ಡ ದೇಹದವನಾದರೂ
ನನಗೆ ಗಿಡ್ಡಪ್ಪನೆನ್ನುವುದಿಲ್ಲ
ನಾನ್ಯಾರು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ ?

4. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ ನಾನು
ಸಕಲ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಬೇಕು
ನನ್ನ ಶೀಲಗೆಡಿಸಿದರೆ
ಪ್ರಾಣಕ್ಕೆರವಾಗುತ್ತೀರಿ
ನನಗೆ ಕಾಲಿಲ್ಲವಾದರೂ
ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಅಲೆಯಬಲ್ಲೆ
ಬಾಯಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ
ಸ್ವರ ಹೊರಡಿಸಬಲ್ಲೆ
ನಾನ್ಯಾರು ?

ಒಗಟು ಹೇಳಿದವರು : **ವೆಂಕಟೇಶ ಹುಣಶೀಕಟ್ಟಿ**

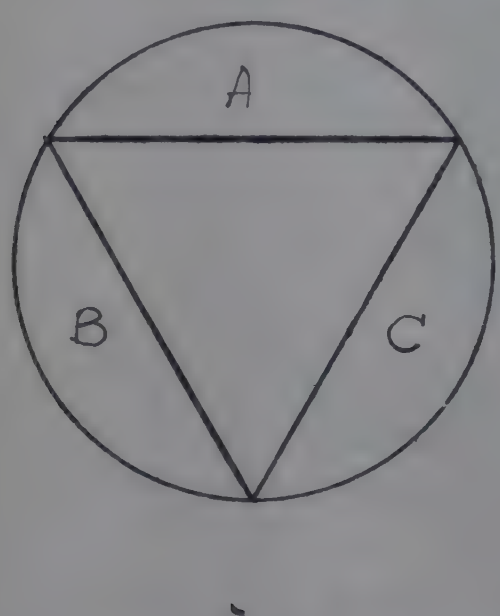
ಉತ್ತರಗಳು : 1) ಉಪ್ಪು 2) ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬು 3) ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿ 4) ಹವೆ

ಶೂನ್ಯಗಣ

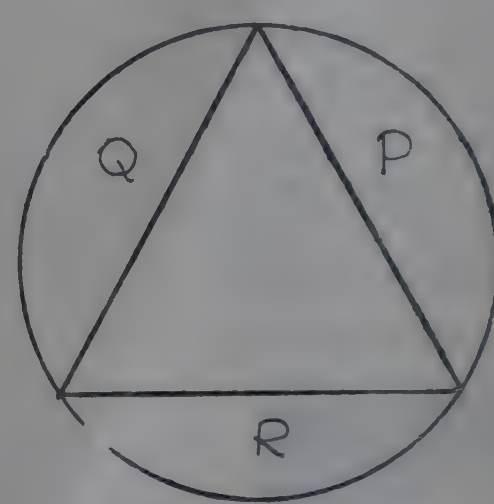
ಡಾ. ಎಸ್. ಎಸ್. ಶ್ರೀಗಿರಿನಾಥ್

ಗಣಸಿದ್ಧಾಂತವು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಪರಿಚಿತವೇ. ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿನ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಈಗೀಗ ಕಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಗಣಗಳಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯ ಗಣ (ನಲ್ ಸೆಟ್) ವೆಂಬುದೂ ಒಂದು. ಇಂತಹ ಗಣದಲ್ಲಿ ಸದಸ್ಯರೇ (ಎಲಿಮೆಂಟ್) ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಇದಕ್ಕೆ ಶೂನ್ಯಗಣ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಗಣದಲ್ಲಿ ಸದಸ್ಯರೇ ಇಲ್ಲದಾಗ ಗಣವೆಂದು ಭಾವಿಸುವುದೇಕೆ? ಅದರ ಅವಶ್ಯಕತೆಯೇನು? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಏಳುವುದು ಸಹಜ. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಲು ಈ ಲೇಖನವನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿದೆ.

ತ್ರಿಕೋನಗಳ ಪರಿಚಯ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಇದೆ. ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಆಧಾರ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು । ತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನು ಮೂರು ಪಂಗಡಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು. ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ 1. ಬಾಹುಗಳನ್ನಾಧಾರಮಾಡಿ ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ಮೂರು ಗಣಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿರುವುದು.



ಚಿತ್ರ 2. ಕೋನಗಳನ್ನಾಧಾರ ಮಾಡಿ ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ಮೂರು ಗಣಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿರುವುದು.

ಮೊದಲನೆಯ ಗಣ (A) ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳು

ಎರಡನೆಯ ಗಣ (B) ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳು

ಮೂರನೆಯ ಗಣ (C) ವಿಷಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳು

ಈ ಗಣಗಳನ್ನು ಒಂದನೆಯ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು.

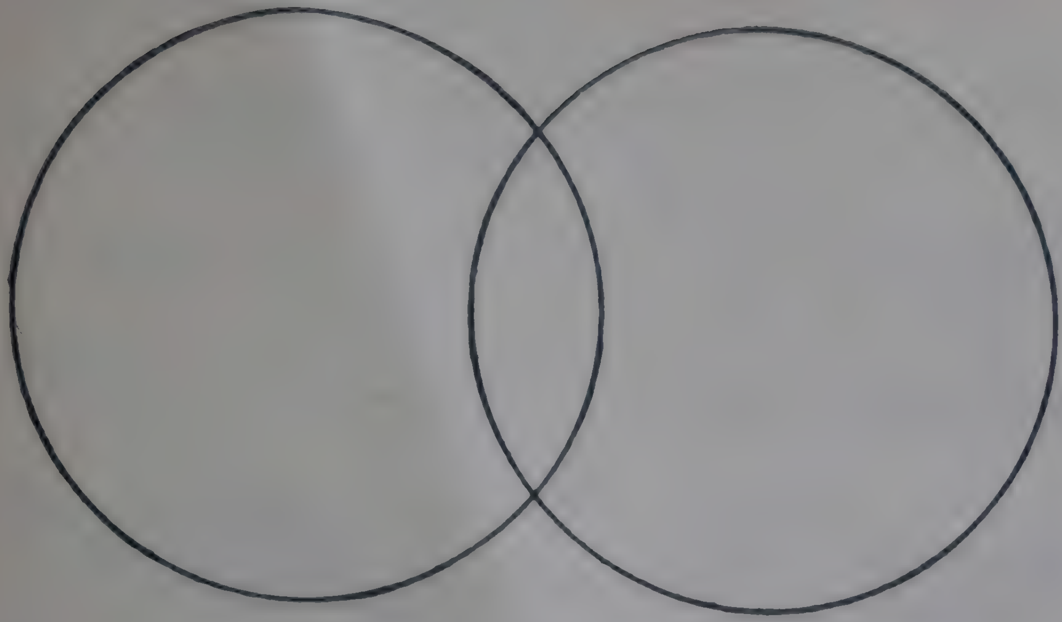
ಕೋನಗಳನ್ನು ಆಧಾರ ಮಾಡಿಕೊಂಡಾದರೂ ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ಮೂರು ಗಣಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ಆಗ ಆಗುವ ಗುಣಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿದೆ.

ಮೊದಲನೆಯ ಗಣ (P) ಸಮಕೋನ ತ್ರಿಭುಜಗಳು

ಎರಡನೆಯ ಗಣ (Q) ಲಘುಕೋನ ತ್ರಿಭುಜಗಳು

ಮೂರನೆಯ ಗಣ (R) ವಿಶಾಲಕೋನ ತ್ರಿಭುಜಗಳು

ಈ ಗಣಗಳನ್ನು ಎರಡನೆಯ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು.





ಚಿತ್ರ 3.

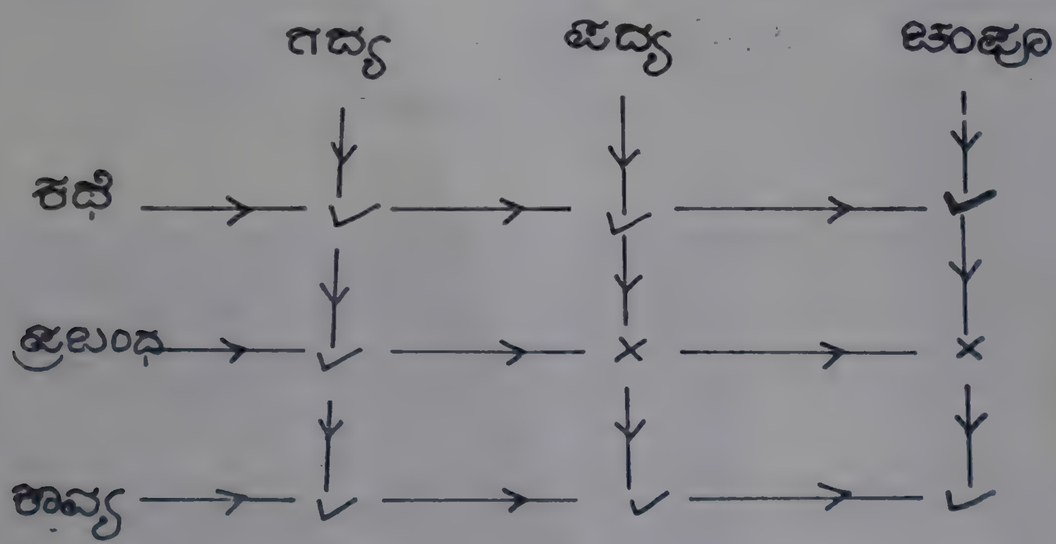
T ಗಣ ಟೆನ್ನಿಸ್ ಆಡುವವರು

ಟೆನ್ನಿಸ್ ಮತ್ತು ಥ್ರೋಬಾಲ್, ಬ್ಯಾಡ್ಮಿಂಟನ್ ಮತ್ತು ಥ್ರೋಬಾಲ್

U ಗಣ ಬ್ಯಾಡ್ಮಿಂಟನ್ ಆಡುವವರು

ಚಿತ್ರ 4. ಎರಡು ವಿಧದ ತ್ರಿಭುಜ ವರ್ಗೀಕರಣ. ಗಣಗಳು ಛೇದಿಸಿದ ಚಿತ್ರ.

ಮೊದಲಿನ ಮೂರು ಗಣಗಳು ಎರಡನೆಯ ಮೂರು ಗಣಗಳನ್ನು ಛೇದಿಸುವಂತೆ ಮಾಡೋಣ. 4ನೇ ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ. ಎರಡು ಗಣಗಳು ಛೇದಿಸಿದಾಗ ಎರಡಕ್ಕೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣವಿರುವ ಉಪಗಣವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ T ಗಣದಲ್ಲಿ ಟೇಬಲ್‌ಟೆನ್ನಿಸ್ ಮತ್ತು ಥ್ರೋಬಾಲ್ ಆಡುವವರಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ U ಗಣದಲ್ಲಿ ಥ್ರೋಬಾಲ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಡ್ಮಿಂಟನ್ ಆಡುವವರಿದ್ದಾರೆಂದು ತಿಳಿಯೋಣ. ಈಗಣ ಎರಡು ಗಣಗಳು ಛೇದವಾದಾಗ ಥ್ರೋಬಾಲ್, ಟೆನ್ನಿಸ್, ಬ್ಯಾಡ್ಮಿಂಟನ್ ಆಡುವ ಸದಸ್ಯರ ಉಪಗಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರ–3 ನ್ನು ನೋಡಿ.



ಚಿತ್ರ 5.

ಇದರಂತೆ ಹಿಂದೆ ಚರ್ಚಿಸಿದ ಎರಡು ತರಹದ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಆರು ಗಣಗಳು ಛೇದನವಾದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಉಪಗಣಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. ಆಗ ಹನ್ನೆರಡು ಉಪಗಣಗಳಾಗುವುದನ್ನು ನೋಡುವಿರಿ.

1. ಲಘುಕೋನ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ (AQ)
2. ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ (A)
3. ಸಮಕೋನ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ (AP)

4. ಸಮಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ (P)
5. ಸಮಕೋನ ವಿಷಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ (PC)
6. ವಿಷಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ (C)
7. ವಿಶಾಲಕೋನ ವಿಷಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ (RC)
8. ವಿಶಾಲಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ (R)
9. ವಿಶಾಲಕೋನ ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ (RB)
10. ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ (B)
11. ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ಲಘುಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ (BQ)
12. ಲಘುಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ (Q)

1 ನೆಯ ಉಪಗಣ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ (70° 55° 55°) ಈ ಉಪಗಣದಲ್ಲಿ ತ್ರಿಭುಜಗಳಿರುತ್ತವೆ.

2 ನೆಯ ಉಪಗಣ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ $(a,\ a,\ a,)$,,

3 ನೆಯ ಉಪಗಣ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಸಮಕೋನವಿದ್ದರೆ ಕರ್ಣವು ಇತರ ಬಾಹುವಿಗೆ ಸಮನಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಗಣ ಛೇದನದಿಂದ ಉಪಗಣವುಂಟಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ತ್ರಿಭುಜಗಳಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಗಣವೇ ಶೂನ್ಯಗಣವೆನಿಸುತ್ತದೆ.

4 ನೆಯ ಉಪಗಣ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ $(90°\ x°,\ y°\ x°+y° = 90°)$

5 ನೆಯ ಉಪಗಣ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ $(c^2=a^2+b^2.\quad c>a\quad c>b)$ $a\neq b$

6 ನೆಯ ಉಪಗಣ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ $(a\neq b\ b\neq c\ c\neq a)$

7 ನೆಯ ಉಪಗಣ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ $(A=110°\ a\neq b\ b\neq c\ c\neq a)$

8 ನೆಯ ಉಪಗಣ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ (ತ್ರಿಭುಜದ ಒಂದು ಕೋನ ವಿಶಾಲ ಕೋನವಾಗಿರುತ್ತೆ)

9 ನೆಯ ಉಪಗಣ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ $(A>90\ b=c)$

10 ನೆಯ ಉಪಗಣ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ $(a=b\ \ b\neq c)$

11 ನೆಯ ಉಪಗಣ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ($A=B=$ less than 90° $C=180-A+B$)

12 ನೆಯ ಉಪಗಣವೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ (A less than 90° B less than 90° C less than 90°)

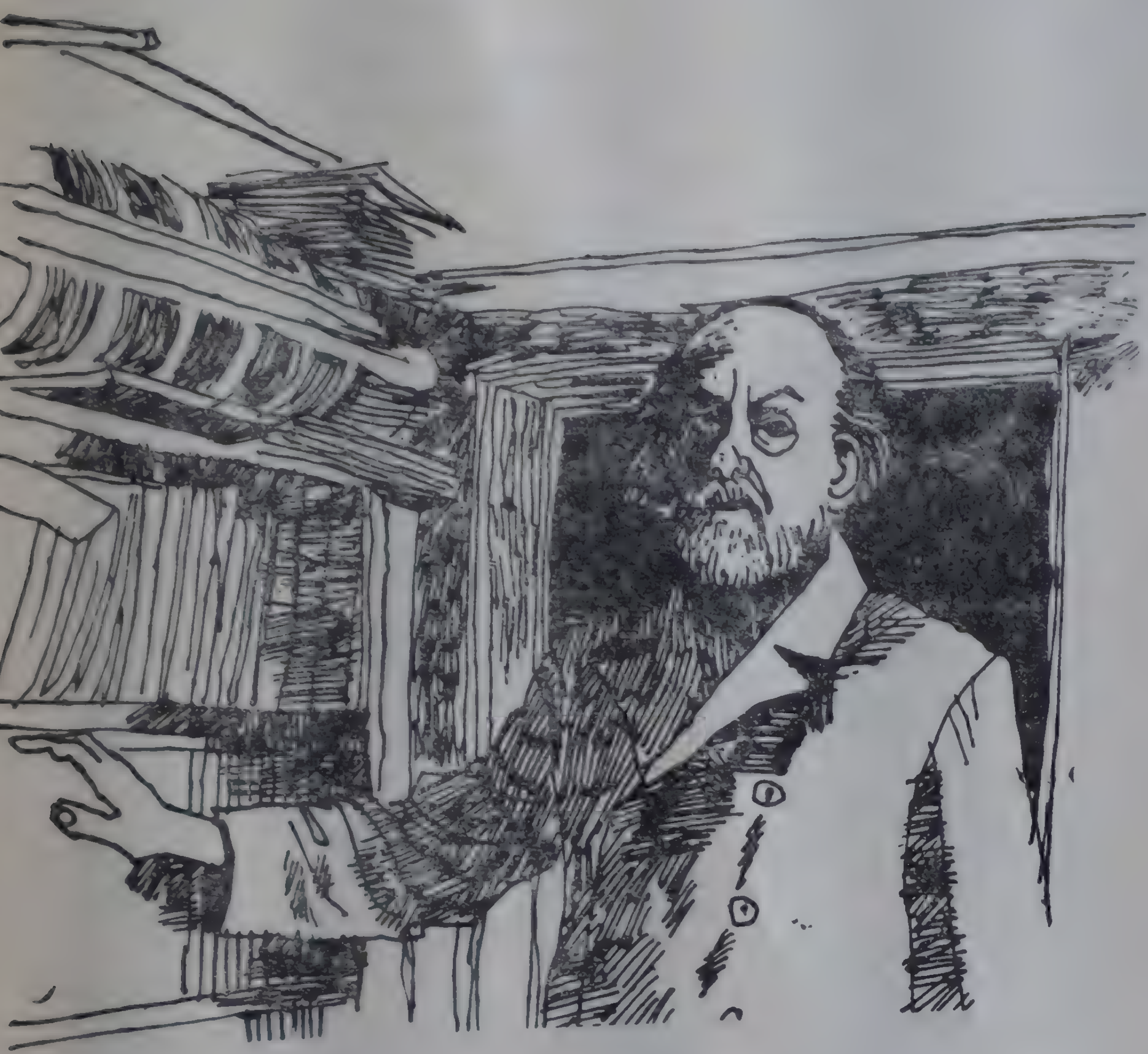
ಒಂದು ಗಣ (*AP*) ಸಮಕೋನ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ ಮಾತ್ರ ಶೂನ್ಯಗಣವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಶೂನ್ಯಗಣದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸಾಹಿತ್ಯವು ಗದ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿರಬಹುದು ಪದ್ಯರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರಬಹುದು. ಎರಡನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿದ ಮಿಶ್ರ (ಚಂಪೂ) ರೂಪದಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಿಂದ ನೋಡಿದಲ್ಲಿ ಸಾಹಿತ್ಯವು ಕಥಾರೂಪದಲ್ಲಿರಬಹುದು, ಪ್ರಬಂಧರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರಬಹುದು ಕಾವ್ಯರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರಬಹುದು. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರ–5 ನ್ನು ನೋಡಿ.

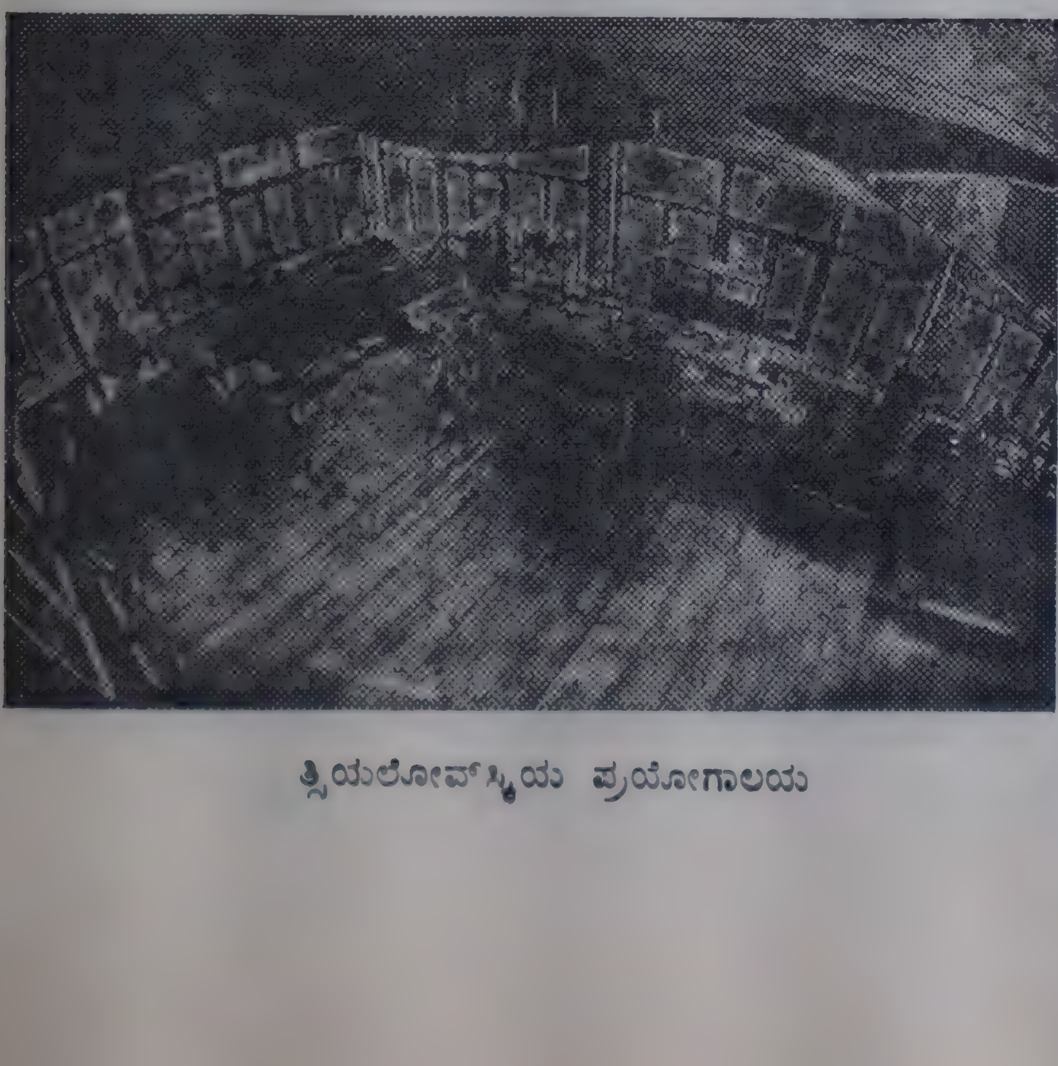
ಉಪಗಣಗಳ ಸಾಧ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. '×'ಉಪಗಣಗಳ ಇರುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ (ಆ ಗಣವಿದೆ. ಸದಸ್ಯರು ಇರುವುದಿಲ್ಲ, ಶೂನ್ಯಗಣ).

ರಾಕೆಟ್ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಿತಾಮಹ

ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿ

ಎಂ. ಗಣೇಶ್





ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿಯ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ

ಯುಗಪ್ರವರ್ತಕ ವಿಜ್ಞಾನಿ

ನಾಗರೀಕತೆಯ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ದಿನಗಳಿಂದಲೂ ಮಾನವ ಆಕಾಶದ ವೈಚಿತ್ರ್ಯಗಳತ್ತ ಬೆರಗು ಗಣ್ಣಿಂದ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ನಮ್ಮ ಅಚ್ಚರಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮರ್ಮವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಥಮ ಗುರಿ. ಶತಶತಮಾನಗಳುರುಳಿದಂತೆ ಮನುಷ್ಯ ನೆಲಬಿಟ್ಟು ಗಗನದತ್ತ ಹಾರಲು ಕಲಿತ.

ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಲಾರೆನ್ಸ್ ಹಾರ್ಗ್ರೇವ್ (1850–1915), ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಆಲ್ಫೋನ್ಸ್ ಪಿನಾಡ್ (1850–1880), ಅಕ್ಟೇವ್ ಚೆನೋತ್ (1832–1910) ಮತ್ತು ರೈಟ್ ಸಹೋದರರು ವಿಮಾನಗಳ ರಚನೆ, ಚಲನೆ, ಯಂತ್ರಗಳಬಗ್ಗೆ ಸಾಹಸಕರಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು

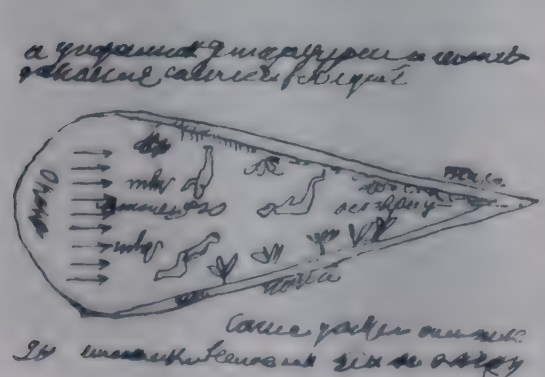


ಪ್ರಥಮ ರಾಕೆಟ್

ಮಾಡಿದರು. ಸಫಲರೂ ಆದರೂ. ವಿಮಾನಗಳ ಹಾರಾಟ, ನೆಲದಿಂದ ಅತಿ ಮೇಲೆ ಮನುಷ್ಯನ ಸಂಚಾರ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ವಲಯದ ಆಚೆ-ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ನಿಗೂಢಲೋಕ ಮತ್ತಷ್ಟು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾಗಿ ಕಂಡಿತು. ಭೂಮಿಯ ಪ್ರಬಲ ಆಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಮೀರಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ವಾಹನಗಳ ಕನಸನ್ನು ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡರು. ಇಂತಹವರಲ್ಲಿ ಸೋವಿಯತ್ ದೇಶದ ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿ ಪ್ರಮುಖ.

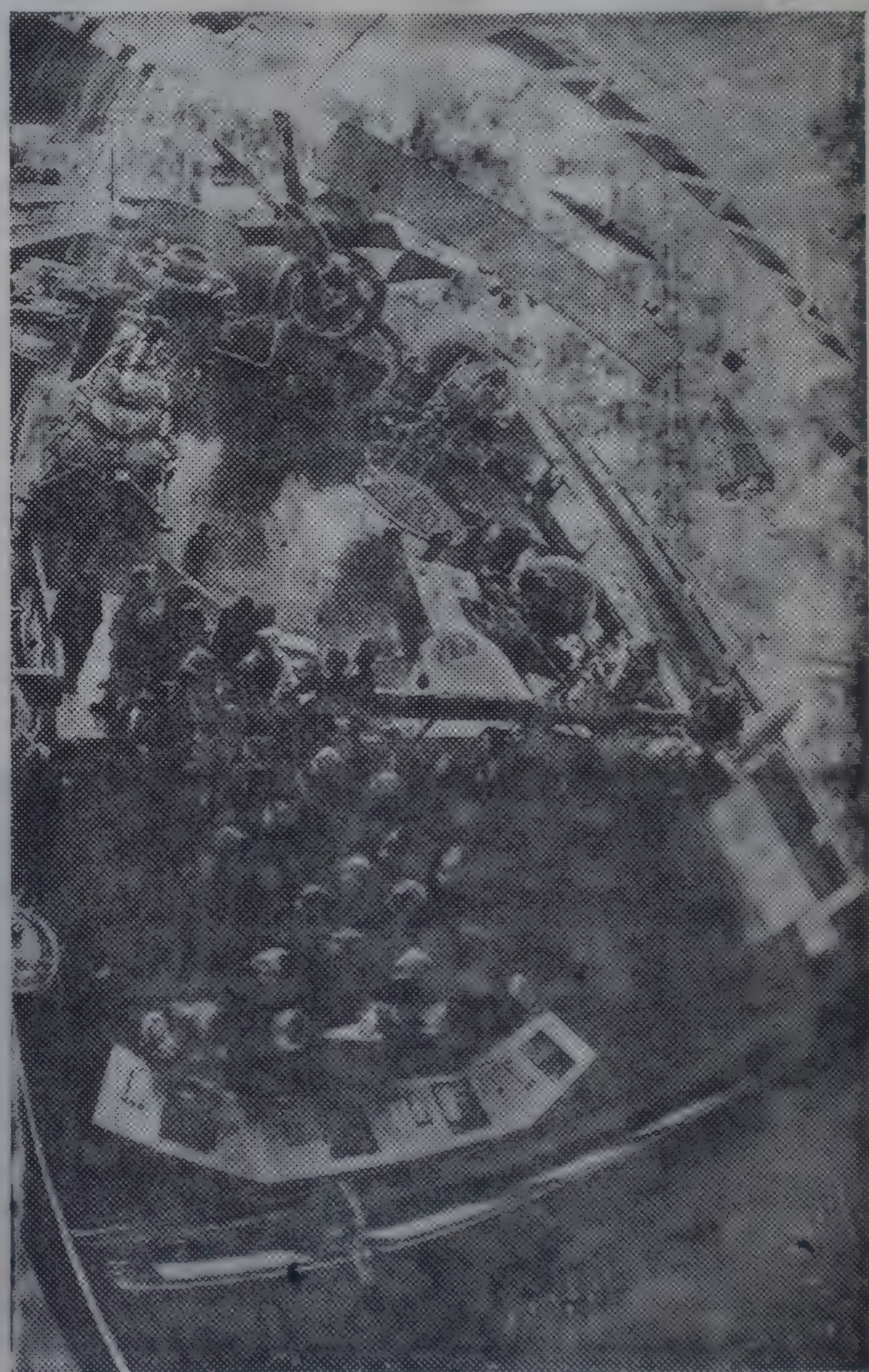
ಕೋಂಸ್ತಾಂತಿನ್ ಎದುವರ್ದೊವಿಚ್ ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿ ರಷ್ಯಾದ ಇರೆಝೆವ್‌ಸ್ಕೋಯೆ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ 1857 ರಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ. ಇವನ ತಂದೆ ಅರಣ್ಯಾಧಿಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದ. ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿ ಸಣ್ಣ ಹುಡುಗನಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಸ್ಕಾರ್ಲೆಟ್ ಜ್ವರ ಪೀಡಿತನಾದ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಜೀವನಪೂರ್ತಿ ಆತ ಕಿವುಡನಾಗಬೇಕಾಯಿತು. ಶಾಲೆಗೂ ಹೋಗಲು ಆಗಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಬಾಲಕನಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಆತ ಸಣ್ಣ ಪಟ್ಟಯಂತ್ರಗಳ, ಗಾಳಿಯಂತ್ರಗಳ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದ. ಹದಿನಾಲ್ಕನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಗಣಿತದ ಪುಸ್ತಕ ಓದಿದ. ಅದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಲೆಕ್ಕವೂ ಆತನಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಯಿತು. ಸ್ನೇಹಿತರೇ ಇಲ್ಲದಿದ್ದ ಆತನಿಗೆ ಪುಸ್ತಕಗಳೇ ಸಂಗಾತಿಗಳಾದವು. ಕೈಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಓದಿ ಅರಗಿಸಿಕೊಂಡ.

1879ರಲ್ಲಿ ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿ ಖಾಸಗಿಯಾಗಿ (ತರಗತಿಗಳಿಗೆ ಎಂದೂ ಹಾಜರಾಗದೆ) ಉಪಾಧ್ಯಾಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತೀರ್ಣನಾದ. ನಂತರ ನಲವತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ ದುಡಿದರು. 1880ರಿಂದಲೇ ಗಗನ ನೌಕೆಗಳ ಕುರಿತು ಸಂಶೋಧನ ಕಾರ್ಯ ಆರಂಭಿಸಿದರು. ಅಂತರ್ ಗ್ರಹ ಯಾನಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾದ ನೌಕೆಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ಕರಡು ಚಿತ್ರವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದರು.



ರಾಕೆಟ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿ ಬಹಳ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಿದರು. ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ರಾಕೆಟ್ಟಿನ ಚಲನಾನಿಯಮಗಳನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟರು. ಎಷ್ಟೋ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಬರೆದಿದ್ದ 'ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು' 1903ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. 1929ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ 'ಕಸ್ಮಿಚೆಸ್ಕಿಯೆ ರಕೆತ್ನಿಯೆ ಪೊಯೆಸ್ದ'ದಲ್ಲಿ ರಾಕೆಟ್ಟನ್ನು ಹೇಗೆ ಹಲವು ಹಂತಗಳ (ಭಾಗಗಳ) ನೌಕೆಯಾಗಿ ಕಟ್ಟಬೇಕು ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದ್ದರು.

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಮತ್ತು ಎಂಜಿನ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಡಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿ ಜಗತ್ ಪ್ರಸಿದ್ಧರಾದರು. ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ, ರಾಕೆಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದಾದ ದ್ರವ ಇಂಧನದ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ದ್ರವ ಇಂಧನ ಎಂಜಿನ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರವಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸ



ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳೊಡನೆ

ಮಾಡಿದ ಖ್ಯಾತಿ ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಮಹಾನ್ ಆಶಾವಾದಿಯಾಗಿದ್ದ, ಕನಸುಗಾರನಾಗಿದ್ದ ತ್ಸಿ ಯ ಲೋ ೀ ವ್ ಸ್ಕಿ ಮುಂದಿನ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬಹುದಾದ ಮಾನವನ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ವಿಕ್ರಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮೊದಲೇ ತಿಳಿದಿದ್ದರು. ಬಹಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಅವರು ಹೀಗೆ ಹೇಳಿದ್ದರು :

"ಕೇವಲ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಸ್ಫೋಟಿಕ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ 'ನಾವು' ಭೂಮಿಯ ಉಪಗ್ರಹಗಳಾಗಬಹುದು. ಅಂದರೆ ನಾವು ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ವಸತಿಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಸಬಹುದು. ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಇಂಧನವನ್ನು ಬಳಸಿ ಭೂಮಿಗೆ ಬೇಕಾದಾಗೆಲ್ಲ ಬಂದು ಅವಶ್ಯಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಯ್ಯಬಹುದು".

ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಇಂದು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು, ಬಳಕೆ ನಡೆದಿವೆ ನಿಜ. ಆದರೆ ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿ ಈ ಅಗಾಧ ಸೌರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಇಡಿಯ ಸೌರಮಂಡಲದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಗಳು ಸಂಚರಿಸಬಹುದೆಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದರು.

ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ವಸತಿಗಳ ಬೃಹತ್ ಸಮೂಹಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವ ಬಗ್ಗೆ ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿವೇಚನೆ ನಡೆಸಿದ್ದರು. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಎಂದೋ ಒಮ್ಮೆ ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಭಾವ, ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಮನುಷ್ಯಜೀವನದ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮದ ಬಗೆಗೂ ಅವರಿಗೆ ಅರಿವಿತ್ತು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಇಡಿಯ ಮಾನವ ಜನಾಂಗ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರದ ಗ್ರಹವನ್ನು ಹುಡುಕಿ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದು ಅಂತಹ ಕಷ್ಟವೇನಲ್ಲ ಎಂದು ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿ ಪ್ರ ತಿ ಪಾ ದಿ ಸಿ ದ್ದ ರು. ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ಸಂಗತಿ ಎಂದರೆ ಆಕಸ್ಮಾತ್ ಹೀಗೆ ವಲಸೆಹೋಗುವ ಪ್ರಸಂಗ ಬಂದರೆ ಅನ್ಯಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಪಯಣಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ವೆಚ್ಚದ ಬಗೆಗೂ ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿ ತಿಳಿದಿದ್ದರು. ಸಂಪೂರ್ಣ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳೊಂದಿಗೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಚಿಟಿಕೆ ರೇಡಿಯಂ ಬಳಸಿ ಹತ್ತೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ವಾಸಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಬಲ್ಲ ಅನ್ಯಗ್ರಹವನ್ನು ತಲುಪುವುದು ಹೇಗೆಂದು ಬರೆದಿದ್ದರು.

ಬರಿಯ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಪರಿಮಿತವಾಗಿರದೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಹಲವು ಹತ್ತು



ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿಯ ವಾಸಸ್ಥಳ

ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿ ಯೋಚಿಸಿದ್ದರು. ಕಡಲ ಆಳದಲ್ಲಿ ಇಳಿದು ಅಲ್ಲಿನ ವಸ್ತು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಬಲ್ಲಂತಹ ಮತ್ತು ಭೀಕರ ಆಳದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಅತೀವ ಒತ್ತಡವನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲಂತಹ 'ಬೇತಿಸ್ಪಿಯರ್'ಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಬರಿಯ ಗಿಡಗಳಿಂದ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿಯೂ ತಯಾರಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಿಡಗಳ ಮೂಲಕ (ಗೋಧಿ, ಕಳ್ಳಿಗಿಡ, ಬಾಳೆಗಿಡ ಇತ್ಯಾದಿ) ಪಡೆಯುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಹೊಸ ಗಿಡಗಳ ಬಗೆಗೂ ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ.

ಶಾಲೆ ಕಾಲೇಜುಗಳ ಮೆಟ್ಟಿಲೇರದಿದ್ದರೂ ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿ ವಿಶ್ವದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದರು. ಜುಕೋವ್‌ಸ್ಕಿ ಏರ್‌ಫೋರ್ಸ್ ಅ ಕಾ ಡೆ ಮಿ ಯ ಗೌರವ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಹುದ್ದೆಯೂ ಸೇರಿದಂತೆ ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿ ನೂರಾರು ಪ್ರಶಸ್ತಿ, ಬಹುಮಾನಗಳನ್ನು

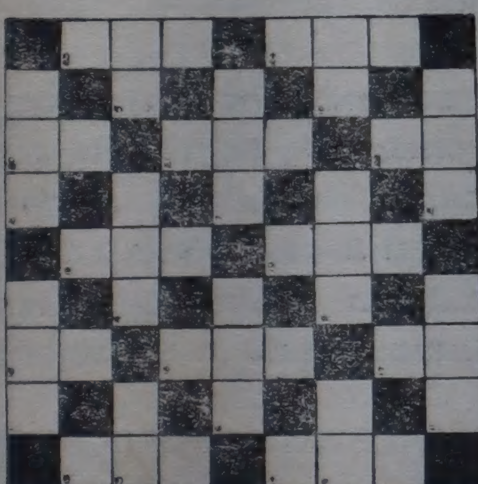


ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿಯು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಸಲಕರಣೆಗಳು

ಪಡೆದರು. ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿಯವರ ಪಿಂಚಣಿ ಪತ್ರಕ್ಕೆ ಜಗತ್ ಪ್ರಸಿದ್ಧರಾದ ಲೆನಿನ್ನರೇ ಸಹಿ ಮಾಡಿದ್ದರು. 1935ರಲ್ಲಿ ನಿಧನರಾದ ತ್ಸಿಯಲೋವ್‌ಸ್ಕಿ ಎಲ್ಲ ಮಹಾನ್ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಂತೆ ಕಷ್ಟದಲ್ಲೇ ಜೀವನ ಕಳೆದವರು. ಆದರೆ ಮಾನವ ಜನಾಂಗದ ಭವ್ಯ ಭವಿಷ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಅವರಿಗೆ ಅಗಾಧ ನಂಬಿಕೆ ಇತ್ತು. ಅದರಲ್ಲೂ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಅನಂತಲೋಕದಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಪ್ರವೇಶ, ಸ್ಥಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಗಾಢ ವಿಶ್ವಾಸವಿತ್ತು. ಅವರು ಹೇಳಿದ್ದರು: "ಈ ಭೂಮಿ ಮನುಷ್ಯನ ತೊಟ್ಟಿಲು ನಿಜ. ಆದರೆ ಇದರಲ್ಲೇ ನಾವು ಎಂದೆಂದಿಗೂ ಇರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ." ❂

ವಿನೋದ ವಿಜ್ಞಾನ

ಎಚ್. ರಾಮಪ್ರಿಯ



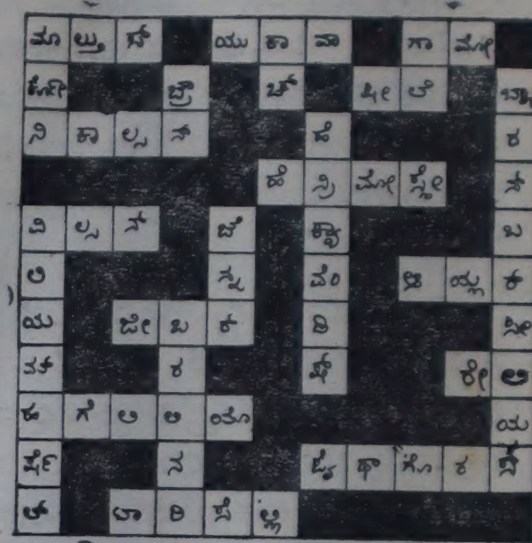
ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1. ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಪರಸ್ಪರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ ತಟಸ್ಥೀಕರಣ ಉಂಟಾದಾಗ ನೀರಿನ ಜೊತೆ ಇದು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದು.
2. ಹಿಂದೆ ಯುದ್ಧಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಈ ವಾದ್ಯವನ್ನು ಮೊಳಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.
3. ಇದರ ಸಾಧನೆಯಿಂದ ಮನುಷ್ಯನ ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ.
4. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡ ಸಂರಚನೀಯವಾಗಿ ಏಕರೀತಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸಂಗ್ರಹ.
5. ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಂದು ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
6. ನಮ್ಮ ದೇಹದ ದೊಡ್ಡದಾದ ಅಂಗ ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಗ.
7. ಇದೊಂದು ಭಯಂಕರ ಸೋಂಕು ರೋಗ.
8. ದ್ರವರೂಪದ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ.
9. ಸಸ್ಯಗಳು ಹರಿತ್ತುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇದನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ.
10. ದೇಹದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿರಿಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಕೆಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮೂಳೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಆ ಸ್ಥಳವೇ......
11. ಇವುಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಶೇಖರವಾದರೆ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾನಿಕರ,
12. ಲವಣೋತ್ಪಾದಕ ಧಾತು.

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

13. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇದನ್ನು ನಡೆಸದೆ ತೀರ್ಮಾನ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.
14. ಹೃದಯದ ಕ್ರಿಯೆ ನಿಂತಾಗ ಇದು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ.
15. ಭಕ್ತರು ದೇವರಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಾರೆ.
16. ಮಾಡಬಾರದ ಕೆಲಸ.
17. ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣ ಇಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.
18. ಅಂಗಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿದಾಗ.
19. ಒಂದು ಜಲಮಾರ್ಗದ ಸಾಗಾಣಿಕಾ ಸಾಧನೆ.
20. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಗೆಯಲು ಸಹಾಯಕವಾದ ಮೂಳೆ.
21. ಕಾಲಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಜೀವಿಗಳು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಪರಿಪಾಠ.
22. ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ಸ್ಥಾನವಿದೆ.
23. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಇದು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ, ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ.
24. ವಿಕಿರಣ ಶೀಲ ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು.

ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯ ಉತ್ತರ



ಸುಖನಿದ್ರೆಯ ಉಪಾಯ

ಸೋವಿಯೆತ್ ಒಕ್ಕೂಟದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿಯ ಕಾರ್ಮಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಿ ಸಂಬಂಧಿ ವ್ಯಾಧಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಸಂಸ್ಥೆ ಸುಖನಿದ್ರೆಗಾಗಿ ಹೊಸ ವಿಧಾನ ಹಾಗೂ ಸಾಧನವೊಂದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದೆ.

ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನಿದ್ರೆ ಬರುವ ವೇಳೆ ರೋಗಿ ತನ್ನ ಅತ್ಯಂತ ಮೆಚ್ಚಿಗೆಯ ವರ್ಣ ಮತ್ತು ನಾದ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅದೇ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವಂತೆ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಧ್ವನಿ ಮತ್ತು ಬೆಳಕಿನ ಲಯಬದ್ಧ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಒಂದು ಸಾಧನವನ್ನು ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲಾಗುವುದು. ಅದು ಆತನನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಗಾಢ ನಿದ್ರೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವಂತೆ ಹಾಗೂ ಈ ನಿದ್ರೆ ಅತ್ಯಂತ ಆಪ್ಯಾಯಮಾನವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

ಲೇಖಕರಿಗೆ ಸೂಚನೆಗಳು

- ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ, ಜನಪ್ರಿಯ ಶೈಲಿಯ, ಓದುಗರ ಆಸಕ್ತಿ ಕೆರಳಿಸುವಂಥ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಗತಿಸುತ್ತದೆ ಪ್ರಕಟವಾದ ಲೇಖನಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಸಂಭಾವನೆ ಉಂಟು.
- ಲೇಖನಗಳನ್ನು 'ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಜ್ಞಾನಭಾರತಿ, ಬೆಂಗಳೂರು 560056', ಇವರಿಗೆ ಕಳಿಸಿಕೊಡಿ.
- ಲೇಖನಗಳ ಶೈಲಿ ಮತ್ತು ವಸ್ತುವನ್ನು ಮಂಡಿಸುವ ವಿಧಾನ ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಪ್ರೌಢವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡಿದ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರುಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುವಂತೆ ಸರಳ ಹಾಗೂ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿರಬೇಕು.
- ಲೇಖನಗಳು ಒಂದೇ ಮಗ್ಗುಲಲ್ಲಿ ಬರೆದ ಫುಲ್‌ಸ್ಕೇಪ್ ಹಾಳೆಯ 10 ಪುಟಗಳಿಗೆ ಮೀರದಂತೆ ಇರಬೇಕು.
- ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಅಂದವಾದ ಅಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆದಿರಬೇಕು ಅಥವಾ ಟೈಪ್ ಮಾಡಿರಬೇಕು.
- ಲೇಖನಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ್ದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳಿದ್ದರೆ ಬ್ಲಾಕ್ ಮಾಡಿಸಲು ಬರುವಂಥ ಪೇಪರಿನಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಬೇಕು. ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಇಂಡಿಯನ್ ಇಂಕಿನಲ್ಲಿ ಬರೆದಿರಬೇಕು ಕಲಾವಿದರಿಂದಲೂ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಸಿ ಕಳಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಸಂಭಾವನೆ ಕೊಡಲಾಗುವುದು. ಉತ್ತಮ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಕಳಿಸಿಕೊಡಲಾಗದಿದ್ದರೆ ಚಿತ್ರಗಳ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಕರಡನ್ನಾದರೂ ಕಳಿಸಿಕೊಡಬೇಕು.
- ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳು, ಪ್ರಯೋಗ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು, ಲೇಖನ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ ಆಧಾರಗಳಿದ್ದರೆ ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಲೇಖನದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿರಬೇಕು.
- ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಅಂಕಿತ ನಾಮಗಳು, ಪರಿಚಿತವಲ್ಲದ ಕನ್ನಡ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಅವುಗಳ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಸಮಾನ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಕಂಸಗಳಲ್ಲಿ ದಪ್ಪಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು.
- ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳೊಂದಿಗೆ ಅವರ ರಾಷ್ಟ್ರ, ಸಂಶೋಧನೆ, ಪೂರ್ಣ ಹೆಸರು ಇವುಗಳ ವಿವರ ಇರಬೇಕು. ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಅಳತೆ ಮತ್ತು ತೂಕಗಳನ್ನು ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿರಬೇಕು.
- ಲೇಖನಗಳ ಪ್ರಕಟಣೆ ಬಗೆಗಿನ ಅಂತಿಮ ತೀರ್ಮಾನ ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು.
- ಪ್ರಕಟಣೆಗೆ ಸ್ವೀಕಾರವಾಗದ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿರುಗಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಲ್ಲ. ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿರುಗಿಸಲು ಲೇಖಕರು ಅಪೇಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಅಂಚೆ ಚೀಟಿಗಳನ್ನು ಮೊದಲೇ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು.

ಚಂದಾ ಅರ್ಜಿ

ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಅಧ್ಯಾಪಕ ವರ್ಗ, ಬೋಧಕೇತರ ವರ್ಗ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಶೇ 50% ರಿಯಾಯಿತಿ ಉಂಟು.

(ರಿಯಾಯಿತಿ ಕಳೆದು
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ 6-00ರೂ.)

(ಇತರೆಯವರಿಗೆ
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ 12-00 ರೂ.)

ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕಾಲೇಜಿನ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಾಲರಿಂದ ತಾವು ಅಧ್ಯಾಪಕ/ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮಾಣ ಪತ್ರ ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಬೋಧಕೇತರರೂ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಂದ ತಾವು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ ಒದಗಿಸಬೇಕು.

ನಿರ್ದೇಶಕರು
ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಬೆಂಗಳೂರು – 560056

ಮಾನ್ಯರೆ,

ದಯಮಾಡಿ ನನ್ನನ್ನು 'ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ'ದ ಚಂದಾದಾರನನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ/ನನ್ನ ಚಂದಾದಾರಿಕೆಯನ್ನು ನವೀಕರಿಸಿ. ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾಹಣ 12ರೂ. ಗಳನ್ನು ಎಂ.ಓ. ಮೂಲಕ ದಿನಾಂಕ..................1983ರಂದು ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು 560056 ಇವರಿಗೆ ಕಳಿಸಿಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಹೆಸರು...

ಪೂರ್ಣವಿಳಾಸ...

....

....

ಪ್ರಕಾಶಕರು : ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಪ್ರಸಾರಾಂಗ ಮುದ್ರಣ : ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಮುದ್ರಣಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು